

**Экзаменационный билет № 1**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите аналитическое уравнение прессования.
2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите часовую производительность 4-х позиционной карусельной формовочной машины (полуформ/час), если длительности переходов: на I позиции – 3 с; на II позиции – 8 с; на III позиции – 4 с; на IV позиции – 6с. Длительность поворота карусели с позиции на позицию – 2 с.
3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) выполните классификацию оборудования по функциональному назначению.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 2**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите эмпирическое уравнение прессования.
2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите часовую производительность 3-х позиционной карусельной формовочной машины (полуформ/час), если длительности переходов: на I позиции – 4с; на II позиции – 6 с; на III позиции – 5 с. Длительность поворота карусели с позиции на позицию – 2 с. Построить циклограмму работы машины.
3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) охарактеризуйте влияние выбора оборудования на технологичность изделий и процессов их изготовления.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 3**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите работу процесса прессования.
2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите коэффициент установленной мощности привода  $K_u$ , если полезная работа  $A_p$ , совершенная за 1 цикл равна 5000 Дж, номинальная мощность привода  $N_p$  равна 1 кВт, продолжительность цикла равна 10 с.
3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) выполните классификацию формирующих машин по виду привода.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 4**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите рабочий процесс прессового цилиндра.
2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите мощность двигателя щековой дробилки  $N$ , если максимальное усилие раздавливания за 1 цикл движения щеки  $P_{max}$  равно 6000 Н, угловая скорость вала дробилки  $n$  равна 180 об/мин; ход подвижной щеки  $S$  равен 5 см; к.п.д. привода  $\eta$  равен 0,9.
3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) выполните классификацию формирующих машин по методу уплотнения смеси.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 5**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите индикаторную диаграмму прессового цилиндра.
2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите мощность потерь на трение качения в подшипниках пескометной головки, если масса ротора  $m=20$  кг, коэффициент трения качения  $f=0,05$ , радиус подшипника  $r=0,05$  м, угловая скорость вращения ротора  $w=150$  рад/с.
3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) выполните классификацию формирующих машин по методу извлечения модели из формы.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 6**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип действия пневматических прессовых машин.
2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите мощность вентиляционных потерь в головке пескомета, если масса движущегося в головке воздуха  $m=0,01$  кг, радиус внутренней поверхности кожуха головки  $R=0,2$  м, угловая скорость вращения ротора  $100$  рад/с. Объемом ковшей и смеси пренебречь.
3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) кратко изложите историю развития литейного оборудования.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 7**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип действия гидравлических прессовых машин.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите скорость ленточного конвейера  $v$  аксиально подающего формовочную смесь в головку пескомета  $v=100$  мм, число ковшей  $i$  на роторе равно 2, угловая скорость ротора  $\omega=150$  рад/с.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения и принцип действия оборудования для зачистки, обруб-ки и окраски отливок.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 8**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите состав и назначение технической документации на оборудование и запасные части.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите амплитуду колебаний полотна плоского сита, работающего в нерезонансном режиме. Масса дебаланса  $m=5$  кг, угловая скорость вала вибратора  $n=3000$  об/мин, эксцентриситет  $e$  (расстояние от оси вращения вала до центра тяжести дебаланса) равен 2 см, количество пружин  $i=6$ , жесткость  $k$  каждой пружины равна 500 Н/мм.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения и принцип действия оборудования для отделения литниково-питающих систем и очистки отливок.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 9**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите основные узлы и принцип действия машины модели 91271БМ.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите массу дебаланса  $m$  плоского сита, работающего в нерезонансном режиме. Амплитуда колебаний полотна сита  $a=5$  мм, угловая скорость вала вибратора  $n=3000$  об/мин, число пружин  $i=6$ , жесткость  $k$  каждой пружины равна 400 Н/мм, эксцентриситет  $e$  (расстояние от оси вращения вала до центра тяжести дебаланса) равен 3 см.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения и принцип действия оборудования для выбивки форм и стержней.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 10**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип действия пескодувных машин и пескометов.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите мощность  $N_{тр}$ , затрачиваемую двигателем полигонального сита на преодоление сил трения в цапфах, если масса барабана сита  $m_б=500$  кг, масса смеси, находящейся в сите  $m_с=1000$  кг, коэффициент трения качения цапф вала в подшипниках  $f=0,05$ , радиус цапфы  $r=100$  мм, угловая скорость сита  $n=30$  об/мин.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения и принцип действия оборудования для приготовления формовочных и стержневых смесей, красок, суспензий.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 11**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите порядок расчета мощности привода метательной головки пескоструйной машины.
2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите мощность двигателя  $N_{\text{вент}}=120 \text{ м}^3$  воздуха на выходе из вентилятора  $P=6000 \text{ Па}$ . К.п.д. привода  $\eta=0,6$ .
3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите прогрессивные методы эксплуатации пескодувных машин.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 12**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип работы импульсных пескоструйных машин.
2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите полезную работу  $A$  сжатого воздуха при уплотнении формовочной смеси встряхиванием, если масса смеси в опоке  $m=100 \text{ кг}$ , высота встряхивания  $h=5 \text{ см}$ , число ударов стола  $n=30$ , площадь опоки  $F=0,03 \text{ м}^2$ , коэффициент использования потенциальной энергии встряхивания  $\eta=0,5$ .
3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) выполните классификацию пескодувных машин.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 13**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип работы оборудования для хранения формовочных материалов.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите энергию удара при встряхивании, если работа сжатого воздуха за цикл 10 Н·м, работа по преодолению сил трения за цикл 2 Н·м, энергия отражения равна 0,1 энергии удара.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения и принцип действия пескодувных машин и пескометов.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 14**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип работы оборудования для подготовки свежих формовочных материалов.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите абсолютное давление воздуха во встряхивающем цилиндре в момент трогания поршня, если масса поднимаемых частей 200 кг, сила трения 300 Н, диаметр поршня 200 мм.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения, состав оборудования и принцип действия поточных формовочных линий.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 15**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип работы оборудования для подготовки отработанной формовочной смеси.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите давление масла в цилиндре прессовой формовочной машины в момент окончания уплотнения смеси, если давление прессования равно 1 МПа, диаметр прессового поршня 300 мм, масса поршня со столом и полуформой 400 кг, сила трения в цилиндре 600 Н. Размеры опоки: длина 800 мм, ширина 600 мм, высота 200 мм.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения, состав оборудования и принцип действия автоматических формовочных линий.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 16**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип работы оборудования для приготовления формовочных и стержневых смесей, красок, суспензий.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите объемный расход свободного воздуха  $W$  пневмоцилиндра за 1 минуту, если ход поршня  $S=200$  мм, диаметр поршня  $d=100$  мм, объем вредного пространства  $V_v=10$  см<sup>3</sup>, максимальное абсолютное давление воздуха в цилиндре  $P=600000$  Па, число  $n$  срабатываний цилиндра в 1 мин равно 10.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения, состав оборудования и принцип действия поточных стержневых линий.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко



**Экзаменационный билет № 17**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип работы оборудования для выбивки форм и стержней.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите диаметр  $D$  поршня пневмоцилиндра, если полезная нагрузка  $F$  равна 600 Н, сила трения в цилиндре  $F_{тр}$  равна 150 Н, масса поднимаемых частей 65 кг, абсолютное давление воздуха в сети  $P_c$  равно 0,6 МПа.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения, состав оборудования и принцип действия автоматических стержневых линий.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 18**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип работы оборудования для отделения литниково-питающих систем и очистки отливок.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите диаметр поршня, если полезная нагрузка  $F_p$  равна 1800 Н, сила трения  $F_{тр}$  в пневмоцилиндре 600 Н, масса поршня и штока 60 кг, диаметр штока равен 20% диаметра поршня, абсолютное давление  $P_c$  воздуха в сети равно 0,6 МПа.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения и принцип действия оборудования для хранения формовочных материалов.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 19**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите устройство и принцип работы оборудования для зачистки, обрубки и окраски отливок.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите усилие  $P$  прессового механизма с мультипликатором, если  $d=50\text{мм}$ ,  $D=200\text{мм}$ ,  $D_1=400\text{ мм}$ , избыточное давление воздуха  $P_v=0,6\text{ МПа}$ . Весом поднимаемых частей и силами трения пренебречь.

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения и принцип действия оборудования для подготовки свежих формовочных материалов.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко

**Экзаменационный билет № 20**  
**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»**

**Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

1. Применяя способность формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов (ПК-7.1) опишите прогрессивные методы эксплуатации поточных и автоматических формовочных и стержневых линий.

2. Применяя способность выполнять технологические операции в соответствии с регламентом испытаний (ПК-7.2) определите диаметр  $D$  поршня пневмоцилиндра, если полезная нагрузка  $F_p$  равна  $800\text{ Н}$ , сила трения в цилиндре  $F_{тр}$  равна  $200\text{ Н}$ , масса поршня и штока равна  $40\text{ кг}$ , абсолютное давление воздуха в сети  $P_c$  равно  $0,7\text{ МПа}$ .

3. Применяя знание номенклатуры литейного оборудования (ПК-8.4) опишите служебное назначение, область применения и принцип действия оборудования для подготовки отработанной формовочной смеси.

Составил \_\_\_\_\_ А.А. Апполонов

Утвердил заведующий кафедрой ТиТМиПП \_\_\_\_\_ В.В. Гриценко