

Титульный лист программы  
обучения по дисциплине  
(Syllabus)



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/37

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова  
Кафедра металлургии

## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Syllabus)**

дисциплины «Оборудование литейных цехов»

для студентов специальности 5В072400 «Технологические машины и  
оборудование»

Павлодар



**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан ФММиТ  
\_\_\_\_\_ Т.Т. Токтаганов  
(подпись)  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Составитель: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Абдрахманов Е.С.  
(подпись)

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Быков П.О.  
(подпись)

Кафедра металлургии

### **Программа обучения по дисциплине (Syllabus)**

по дисциплине «Оборудование литейных цехов»

для студентов специальности 5В072400 «Технологические машины и  
оборудование»

Программа разработана на основании рабочей учебной программы,  
утверждённой  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рекомендована на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ М.М. Суяндиков  
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом факультета металлургии,  
машиностроения и транспорта  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Ж.Е. Ахметов  
(подпись)

## 1 Сведения о преподавателях и контактная информация

Абдрахманов Ермагамбет Сейсенбекович

К.т.н., доцент

Кафедра металлургии находится в Б-1 корпусе (г. Павлодар, ул. Ак. Чокина 139), аудитория 224, контактный телефон 67-36-23 доб. 217).

## 2 Данные о дисциплине

Курс 4 (7 семестр – экзамен).

## 3 Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов | Количество контактных часов по видам аудиторных занятий |        |              |              | Количество часов самостоятельной работы студента |      | Формы контроля |
|---------|---------------------|---|--------|--------------|--------------|--|------|----------------|
|         |                     | всего   | лекции | практическое | лабораторные | всего  | СРСР |                |
| 7       | 3                   | 135   | 30     | 15           | -            | 90   | 45   | экзамен        |

## 4 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалиста для работы в литейном цехе современного завода, оснащённом высокопроизводительными машинами, автоматами, автоматическими линиями, для работы в проектных организациях, проектирующих литейные цехи и участки.

## Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить знания в области оборудования литейных цехов, изучить классификацию, конструкцию оборудования литейных цехов, пути их совершенствования и проектирования.

## 5 Требования к знаниям и умениям и навыкам

### В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

современные методы механизации и автоматизации процесса получения отливок в разовых песчано-глинистых формах, совершаемые технологическими машинами и теорию этих процессов, принцип работы, рабочие процессы, конструкцию, расчёт этих машин и их узлов, конструкцию автоматов и автоматических литейных линий.

### В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

рационально эксплуатировать производственное оборудование, решать конкретные задачи по выбору, совершенствованию и внедрению оборудования, включая автоматическое, составлять технические задания на проектирование литейных линий.

## 6 Пререквизиты

Введение в специальность, физика, математика, начертательная геометрия и инженерная графика, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, основы конструирования машин, металлургические процессы и комплексы, литейное производство.

## 7 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: написания дипломной работы (проекта).

## 8 Тематический план дисциплины

| № п/п        | Наименование разделов и тем дисциплины   | Объем в часах |           |           |
|--------------|--|---------------|-----------|-----------|
|              |  | лек.          | пр.       | СРС       |
| 1            | 2  | 3             | 4         | 5         |
| 1            | Формовочное и стержневое оборудование. Операции, выполняемые формовочными и стержневыми машинами.  | 10            | 6         | 30        |
| 2            | Хранение и транспортировка формовочных материалов.   | 5             | 2         | 10        |
| 3            | Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей.  | 5             | 5         | 10        |
| 4            | Технологическое оборудование плавильных и заливочных отделений.  | 3             |           | 10        |
| 5            | Оборудование для выбивки литейных форм. Отделение отливки от смеси. Установки для выбивки стержней. Вибрационные машины. Установки для очистки отливок. Оборудование для зачистки отливок. | 5             | 2         | 10        |
| 6            | Современные автоматические формовочные линии.  | 2             |           | 20        |
| <b>ВСЕГО</b> |  | <b>30</b>     | <b>15</b> | <b>90</b> |

## 9 Краткое описание дисциплины

Предмет «Оборудование литейных цехов» – профилирующая дисциплина, включающая в себя основы производственной и исследовательской деятельности в области эксплуатации и совершенствования оборудования для литейного производства.

## 10 Компоненты курса

### Содержание тем дисциплины

#### **Тема 1. Формовочное и стержневое оборудование. Операции, выполняемые формовочными и стержневыми машинами**

История развития механизации и автоматизации литейного производства. Операции, выполняемые формовочными и стержневыми машинами. Уплотнение смеси, критерии степени уплотнения. Влияние плотности формы и стержня на качество отливки, полученной в сырой и отвержденной форме.

Уплотнение смеси, Пластические, вязкие и упругие свойства. Статическое уплотнение, уравнения прессования. Формовочная смесь как связно сыпучее тело.

Уплотнение формы при прессовании. Факторы, определяющие процесс формообразования (разно высотность модели, внешнее трение, текучесть смеси). Классификация методов прессования по направлению движения смеси относительно опоки,

по принципу действия прессовой головки, по способу профилирования. Геометрические соотношения элементов формы. Выбор давления прессования.

Прессовые механизмы: пневматические, гидравлические, рычажные. Рабочий процесс пневматического механизма, индикаторная диаграмма прессового цилиндра. Расчет диаметра прессового цилиндра и хода поршня. Конструкция элементов прессовых машин.

Напряженное состояние формы при встряхивании. Влияние скорости стола, его других свойств, свойств смеси. Влияние модели. Прессово-ударное уплотнение форм. Напряженное состояние формы.

Классификация встряхивающих механизмов формовых и стержневых машин. Процесс истечения газа при постоянном и переменном объемах емкостей. Рабочий процесс пневматического встряхивающего механизма. Индикаторные диаграммы встряхивающих механизмов различных типов. Выбор оптимальной грузоподъемности встряхивающих механизмов.

Расчет рабочих параметров пневматического встряхивающего механизма. Автоматическое регулирование уплотнения литейных форм на встряхивающих машинах, конструкции встряхивающих с под прессовкой машин и их узлов. Прессово-ударные машины.

Импульсное уплотнение. Напряженное состояние формы. Процесс фильтрации воздуха через уплотняемую смесь; действие инерционных сил. Влияние значения давления воздуха над смесью и скорости его подъема. Понятие о плоском напряженном состоянии формы. Импульсно-прессовое уплотнение.

Импульсные формовочные машины. Процесс истечения газа из ресивера в полость формы. Рабочий процесс высокоскоростных клапанов. Рост давления газа при горении и взрыве. Конструкция пневматических машин высокого давления. Конструкция машин для взрывного прессования. Клапана. Рассекатели.

Уплотнение формы ударом. Напряженное состояние формы. Влияние скорости, массы и конфигурации плиты ударника. Рабочий процесс ударного механизма. Конструкция ударных формовочных машин.

Пескодудное уплотнение формы. Влияние вентиляции на процесс. Пескодудно-прессовое уплотнения.

Пескодудные машины. Рабочий процесс пескодудной машины. Расчет расхода сжатого воздуха. Изготовление горизонтально-стопочных без опочных форм. Рабочие параметры пескодудной и пескострельной головки.

Конструкции пескодудных и пескострельных головок, клапана. Конструкция машин для изготовления стержней в горячей оснастке, стержней их ХТС.

Уплотнение форм пескометом. Напряженное состояние смеси в пакете и слое смеси при ударе. Влияние скорости пакета, его массы, скорости головки на качество уплотнения. Рабочие параметры процесса уплотнения.

Пескометы. Метательная головка центробежного пескомета. Общая теория движения материальной точки по не радиальной лопатке ротора. Рабочий процесс метательной головки. Пескометы для уплотнения самотвердеющих смесей.

Вакуумный способ изготовления форм. Напряженное состояние и прочность форм при вакуумировании до, в процессе и после заливки. Машины для вакуумно-пленочной формовки. Устройство для накладывания пленки. Механизмы сборки и транспортировки форм на заливку.

Автоматические литейные линии. Типы литейных конвейеров непрерывного и периодического действия. Механизмы, установки и сборки форм. Конструкция опочных автоматических линий, конструкция без опочных автоматических линий.

## **Тема 2. Хранение и транспортировка формовочных материалов**

Хранение формовочных материалов. Технологическая схема подготовки и переработки формовочной смеси. Хранение формовочных материалов и смесей: закрома, силосы, бункера. Расчет емкости бункера. Борьба с зависанием материала в бункере.

Типовая механизация склада формовочных материалов. Транспортное оборудование для формовочных материалов и смесей. Затворы, питатели, дозаторы.

### **Тема 3. Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей**

Оборудование для приготовления свежих формовочных материалов. Сушила для песка и глины: плиты, барабаны, установки для сушки песка в воздушном потоке и в кипящем слое.

Методы дробления и разлома исходных формовочных материалов. Дробилки и мельницы. Дробилки щековые, валковые, молотковые. Рабочий процесс щековой дробилки. Мельницы паровые, молотковые, вибрационные.

Оборудование для переработки отработанной смеси. Сепарация сыпучих материалов. Процесс просеивания сыпучих материалов.

Магнитные сепараторы: барабанные, шкивные, подвесные. Сита барабанные, вибрационные. Охлаждение отработанной формовочной смеси. Регенерация смеси. Оборудования для регенерации отработанной смеси.

Смесители. Типы смесителей: бегуны с вертикальными катками, центробежные, лопастные, барабанные. Рабочий процесс бегунов с вертикальными катками. Расчет рабочих параметров.

Центробежные бегуны. Конструкция центробежных смесителей: привод, ротор, конструкция катков. Разрыхлители: дезинтеграторы, аэраторы. Рабочий процесс аэраторов. Определение рабочих параметров.

Оборудование для малой механизации приготовления формовочных смесей. Передвижные комбинированные установки. Автоматизация раздачи смеси по расходным бункерам. Автоматические смешивающие смесеприготовительные системы.

### **Тема 4. Технологическое оборудование плавильных и заливочных отделений**

Оборудование складов шихты литейного цеха. Типовая механизация складов шихты. Суточные бункера. Оборудование для загрузки шихты в вагранку: загрузочный кран, наклонный подъемник.

Механизация уборки шлака от вагранки. Механизация составления, подготовки и завалки шихты в чугунолитейных цехах с электроплавкой. Оборудование складов шихты фасонно-литейного цеха.

Технологическое оборудование плавильных и заливочных отделений. Литейные ковши. Типы ковшей. Механизация заливки форм на литейном конвейере. Автоматические заливочные установки.

**Тема 5. Оборудование для выбивки литейных форм. Отделение отливки от смеси. Установки для выбивки стержней. Вибрационные машины. Установки для очистки отливок. Оборудование для зачистки отливок.**

Оборудование для выбивки литейных форм. Методы удаления лома с отливкой из опоки: оптимальные параметры процесса. Методы отделения смет от отливки.

Вибрационные коромысла. Выбивные решетки и рамы. Привод решетки и рам пневматический, эксцентриковый, инерционный. Расчет режимов отстойника. Конструкция гидравлических и пескогидравлических установок и их узлов гидромонитор, привод гидромонитора, гидронасосы, тележки, грохот. Дробеметные выбивные установки.

Установки для очистки отливок. Методы разрушения пригара. Механизм разрушения пригара при дробеметной очистке. Химическое и электрохимическое разрушение пригара. Параметры процессов.

Классификация установок. Голтовочные барабаны. Расчет числа оборотов голтовочных барабанов. Расчет мощности привода. Конструкция барабанов периодического и непрерывного действия. Оборудование для дробеметной очистки литья.

Дробеметный аппарат. Классификация дробеметных аппаратов по способу подачи дробы на рабочие лопатки. Рабочие процессы импеллерного и безимпеллерного аппарата. Конструкция современных дробеметных аппаратов.

Дробебетные барабаны периодического и непрерывного действия. Конструкция дробебетных установок и их узлов. Дробеструйные установки: принцип работы, конструкция установки и ее узлов.

Оборудование для зачистки отливок. Зачистка абразивными кругами. Выбор абразивного круга и параметров его работы. Типы универсальных станков: стационарные, маятниковые, переносные. Специализированные методы очистки отливок. Транспорт очистного отделения.

### **Тема 6. Современные автоматические формовочные линии**

Тележечные конвейеры. Типы и устройства. Приводы. Классификация линии.

АФЛ различных фирм. Особенности модельно-опочной оснастки на АФЛ. Проектирование оснастки для АФЛ. Основные предпосылки применения АФЛ. Структура АФЛ.

## **Содержание практических занятий**

Тема 1. Формовочное и стержневое оборудование. Операции, выполняемые формовочными и стержневыми машинами..

Урок №1

Расчет пневматической трамбовки.

Расчет пневмопрессовой формовочной машины.

Расчет рычажно-прессовой формовочной машины.

Расчет пневмовстряхивающей формовочной машины.

Расчет пескострельной стержневой машины.

Расчет метательной головки пескомета.

Тема 2: Хранение и транспортировка формовочных материалов.

Урок №2

Расчет пневмотранспортной установки.

Расчет перевалочного устройства.

Расчет секторного затвора.

Тема 3: Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей.

Урок №3

Расчет установки для сушки в пневмопотоке.

Расчет щековой дробилки.

Расчет валковой дробилки.

Расчет шаровой мельницы.

Расчет вибрационного сита.

Расчет барабанного сита.

Расчет пневматического регенератора.

Расчет планетарного регенератора.

Расчет каткового смесителя.

Расчет центробежного смесителя.

Расчет лопастного смесителя непрерывного действия.

Расчет барабанного смесителя.

Тема 5: Оборудование для финишных операций изготовления отливок.

Урок №4

Расчет инерционной выбивной решетки.

Расчет эксцентриковой выбивной решетки.

## **Содержание самостоятельной работы студента**

### **Перечень видов СРМ**

| № | Вид СРС  | Форма отчетности | Вид контроля                 | Объем в часах |
|---|--|------------------|------------------------------|---------------|
| 1 | 2  | 3                | 4                            | 5             |
| 1 | Подготовка к лекционным занятиям                                 |                  | Участие на занятии           | 20            |
| 2 | Изучение материала, не вошедшего в содержание аудиторных занятий | Конспект и др.   | Коллоквиум и др.             | 20            |
| 3 | Подготовка к практическим занятиям                               | Реферат и др.    | Защита СЗ                    | 40            |
| 4 | Подготовка к контрольным мероприятиям                            |                  | РК 1, РК 2, коллоквиум и др. | 10            |

### **Темы, предлагаемые студентам для самостоятельного изучения**

1. Формовочное и стержневое оборудование.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 10 - 45].
2. Операции, выполняемые формовочными и стержневыми машинами  
Рекомендуемая литература: [1, с. 46 - 55].
3. Уплотнение смеси прессованием  
Рекомендуемая литература: [1, с. 56 - 65].
4. Прессовые формовочные машины  
Рекомендуемая литература: [1, с. 66 - 80].
5. Уплотнение смеси при встряхивании  
Рекомендуемая литература: [1, с. 81 - 100].
6. Встряхивающие формовочные машины.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 101 – 115].
7. Прессово-ударные механизмы.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 116 - 125].
8. Импульсное уплотнение.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 126 - 145].
9. Импульсные формовочные машины.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 146 - 155].
10. Уплотнение форм ударом.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 156 - 160].
11. Пескодудное уплотнение форм.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 161 - 180].
12. Пескодудные машины.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 181 - 200].
13. Уплотнение форм пескометом.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 201 - 222].
14. Пескометы.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 223 - 245].
15. Вакуумный способ изготовления форм.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 246 - 255].
16. Прессово-ударный метод.  
Рекомендуемая литература: [1, с. 56 - 275].

### **Календарный график контрольных мероприятий**

по выполнению и сдаче заданий по выполнению и сдаче заданий на СРС и работе на занятиях по дисциплине «Оборудование литейных цехов» для студентов очной формы обучения специальности 050724 «Технологические машины и оборудование»



| 1 рейтинг                                  |                   |    |     |      |      |         |      |      |           | всего |  |     |
|--|-------------------|----|-----|------|------|---------|------|------|-----------|-------|--|-----|
| Аптала                                     |                   | 1  | 2   | 3    | 4    | 5       | 6    | 7    | 8         |       |  |     |
| Максимальный балл за неделю                |                   | 12 |     |      | 32   |         |      | 12   |           | 44    |  | 100 |
| Вид СРО<br>Форма<br>контроля<br>Макс. балл | Вид СРО           |    | К1  | К2   | К3   | К4      | К5   | К6   | К7        | 16    |  |     |
|  | Форма<br>контроля | А  | А   | А    | А    | А       | А    | А    | А         |       |  |     |
|  | Макс. балл        | 2  | 2   | 2    | 2    | 2       | 2    | 2    | 2         |       |  |     |
| Вид СРО<br>Форма<br>контроля<br>Макс. балл | Вид СРО           | Т1 | Т 1 | Т2   | Т 2  | Т3      | Т 3  | Т4   | Т4        | 56    |  |     |
|  | Форма<br>контроля | Қ  | Қ   | Қ, Қ | Қ, Қ | Қ       | Қ, Қ | Қ    | Қ, Қ      |       |  |     |
|  | Макс. балл        | 2  | 2   | 12   | 12   | 2       | 2    | 12   | 12        |       |  |     |
| № тем<br>Форма<br>контроля<br>Макс. балл   | № тем             | №1 | №2  | №3   | №4   | №5      | №6   | №7   | №8        | 28    |  |     |
|  | Форма<br>контроля | Қ  | Қ   | Қ    | Қ    | Қ       | Қ    | Қ    | Е,<br>3Ср |       |  |     |
|  | Макс. балл        | 2  | 2   | 2    | 2    | 2       | 2    | 2    | 2+12      |       |  |     |
| 2 рейтинг                                  |                   |    |     |      |      |         |      |      |           | всего |  |     |
| Аптала                                     |                   | 9  | 10  | 11   | 12   | 13      | 14   | 15   |           |       |  |     |
| Максимальный балл за неделю                |                   | 12 |     |      | 32   |         |      | 22   |           | 34    |  | 100 |
| Вид СРО<br>Форма<br>контроля<br>Макс. балл | Вид СРО           | К7 | К8  | К8   | К9   | К9      | К10  | К10  |           | 14    |  |     |
|  | Форма<br>контроля | Қ  | Қ   | Қ    | Қ    | Қ       | Қ    | Қ    |           |       |  |     |
|  | Макс. балл        | 2  | 2   | 2    | 2    | 2       | 2    | 2    |           |       |  |     |
| Вид СРО<br>Форма<br>контроля<br>Макс. балл | Вид СРО           | Т5 | Т 5 | Т6   | Т 6  | Т7      | Т 7  | Т8   |           | 54    |  |     |
|  | Форма<br>контроля | Қ  | Қ   | Қ,Қ  | Қ,Қ  | Қ,<br>Қ | Қ    | Қ,Қ  |           |       |  |     |
|  | Макс. балл        | 2  | 2   | 12   | 12   | 12      | 2    | 12   |           |       |  |     |
| № тем<br>Форма<br>контроля<br>Макс. балл   | № тем             | №9 | №10 | №11  | №12  | №13     | №14  | №15  |           | 32    |  |     |
|  | Форма<br>контроля | Қ  | Қ   | Қ    | Қ    | Қ       | Қ    | О, Қ |           |       |  |     |
|  | Макс. балл        | 2  | 2   | 2    | 2    | 2       | 2    | 2+18 |           |       |  |     |

Виды контроля: У - участие, ПРЛБ – практические и лабораторные занятия, К – подготовка конспекта (доклада) на занятие СРСР; О – устный (письменный) опрос по темам для самостоятельного изучения, З – защита работ;

### Методика расчета итогового рейтинга

Итоговая оценка складывается из оценок Рейтинга Допуска (РД) и Итогового Контроля (ИК) с учетом их весовых долей (ВДРД и ВДИК).

$$И = РД \cdot ВДРД + ИК \cdot ВДИК$$

Ученым советом университета установлены следующие весовые доли по видам контроля и текущей успеваемости.

| Вид итогового контроля | Вид контроля                         | Весовые доли |
|------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Экзамен                | Экзамен (ВДИК)                       | 0,4          |
|                        | Контроль текущей успеваемости (ВДРД) | 0,6          |

Оценка рейтинга допуска студента по дисциплине за семестр равна

$$PД = (P1 + P2)/2$$

Рейтинг (P1 и P2) студента определяется по формуле

$$P1(2) = TУ1(2) \cdot 0,7 + PК1(2) \cdot 0,3$$

Текущая Успеваемость (ТУ) определяется по 100 бальной шкале (см. Календарный график контрольных мероприятий).

Оценка Рубежного Контроля (РК) так же определяется по 100 бальной шкале.

Оценка Итогового Контроля (ИК) то же определяется по 100 бальной шкале.

Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах в соответствии с таблицей переводится в цифровой эквивалент, буквенную и традиционную оценку и вносится в «Журнал учебных достижений обучающихся» и «Рейтинговую ведомость».

| Итоговая оценка в баллах (И) | Цифровой эквивалент баллов (Ц) | Оценка в буквенной системе (Б) | Оценка по традиционной системе (Т) |            |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------|
|                              |                                |                                | Экзамен, диф. зачет                | Зачет      |
| 95-100                       | 4                              | A                              | Отлично                            | Зачтено    |
| 90-94                        | 3,76                           | A-                             |                                    |            |
| 85-89                        | 3,33                           | B+                             |                                    |            |
| 80-84                        | 3,0                            | B                              | Хорошо                             |            |
| 75-79                        | 2,67                           | B-                             |                                    |            |
| 70-74                        | 2,33                           | C+                             |                                    |            |
| 65-69                        | 2,0                            | C                              | Удовлетворительно                  |            |
| 60-64                        | 1,67                           | C-                             |                                    |            |
| 55-59                        | 1,33                           | D+                             |                                    |            |
| 50-54                        | 1,0                            | D                              | Не удовлетворительно               | Не зачтено |
| 0-49                         | 0                              | F                              |                                    |            |

Примечание:

□ К рубежному контролю (РК) по дисциплине допускаются студенты, имеющие баллы по Текущему Контролю (ТУ).

□ Рейтинг не определяется, если студент не прошел Рубежный Контроль (РК) или получил по РК менее 50 баллов. В данном случае декан устанавливает индивидуальные сроки сдачи РК.

□ К итоговому контролю (ИК) по дисциплине допускаются студенты, выполнившие все требования рабочей учебной программы (выполнение и сдача всех лабораторных и практических работ, работ и заданий по СРС и СРСП), получившие положительную оценку за защиту курсовой работы (семестровой работы) и набравшие рейтинг допуска (не менее 50 баллов).

□ Итоговая оценка по дисциплине подсчитывается только в том случае, если обучающийся имеет положительные оценки, как по рейтингу допуска, так и по итоговому контролю. Не явка на итоговый контроль по неуважительной причине приравнивается к оценке «не удовлетворительно».

## 11 Политика курса

Я прошу Вас не опаздывать на занятия, выполнять все задания своевременно. За присутствие на лекционных, практических занятиях присуждаю 1 балл.

В течении семестра студент выполняет девять практических занятий.

На практическом занятии оценивается текущая работа над заданием, его выполнение и защита. Таким образом, можно заработать: за присутствие на каждом занятии 1 балл, за текущую работу на каждом занятии 1 балл, за защиту каждой практической работы 10 баллов (за защиту практического занятия №5 и №6 – 5 баллов).

Самостоятельная работа включает в себя теоретическое изучение по темам лекционных занятий вопросов рассмотренных на лекциях, их углубленная проработка по рекомендуемой литературе, согласно тем для самостоятельного изучения.

Оцениваться самостоятельная работа будет следующим образом:

Теоретическая проработка каждой темы должна заканчиваться составлением конспекта по изученным вопросам, предоставлением конспекта на проверку преподавателю, письменным или устным опросом преподавателя по текущей теме или докладом и оценивается в 2 балла за каждую тему. Контроль выполнения разделов семестровой работы (РГР) проводится на 8 неделе и оценивается в 12 баллов, защита семестровой работы проходит на 15 неделе и оценивается в 18 баллов.

Первый и второй рубежный контроль проводится в виде опроса по пройденным темам, по билетам или тестам.

Экзамен проводится в виде опроса по пройденным темам, по билетам, содержащим по три вопроса в каждом. Экзамен оценивается по столбальной системе.

Любые нарушения правил поведения на занятиях будут наказываться, вплоть до удаления из аудитории. За нарушения я устанавливаю следующие штрафные санкции:

- за отсутствие на лекции или практическом занятии без уважительной причины – 0 баллов;

- при удалении из аудитории за нарушение дисциплины за присутствие на этом занятии студенту проставляется 0 баллов;

- задания, выполненные с опозданием, будут автоматически оцениваться ниже (50% от номинального).

При сдаче заданий с опозданием по уважительной причине штрафные санкции не назначаются.

Списывание на экзамене и рубежном контроле работ запрещено. За списывание на контрольном мероприятии студент удаляется из аудитории и ему выставляется 0 баллов.

Если в силу каких-либо уважительных причин вы отсутствовали во время проведения контрольного мероприятия, вам предоставляется возможность пройти его в дополнительно назначенное преподавателем время, в противном случае вы получаете «0» баллов.

Обработка рейтингов осуществляется в соответствии с текущими правилами ПГУ.

## **12 Список литературы**

### **Основная**

- 1 Аксенов П.Н. Оборудование литейных цехов. Учебник. М.: Машиностроение, 2007.
- 2 Зайгеров И.Б. Оборудование литейных цехов Учебное пособие. – Минск, «Высшая школа», 2010.
- 3 Матвеев И.В., Тарский В.Л. Оборудование литейных цехов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 2005. – 400 с.

### **Дополнительная**

- 4 Проектирование машиностроительных заводов и цехов. Справочник в 6 томах под общ. ред. Е.С. Ямпольского. М.: Машиностроение, 2004. Т.2.
- 5 Абрамов Г.Г., Панченко Б.С. Справочник молодого литейщика. 3-е изд., переработанное и дополненное. М.: Высшая школа, 2011 г. – 319 с.