

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Моделирование и оптимизация процессов литья»**

*1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины*

| Код контролируемой компетенции  | Способ оценивания | Оценочное средство                              |
|---|-------------------|---|
| ПК-1: Способен управлять технологическим обеспечением и контролем качества работ при изготовлении отливок на машиностроительном предприятии | Экзамен           | Комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-3: Способен анализировать качество отливок в соответствии с техническими условиями на их изготовление                                    | Экзамен           | Комплект контролирующих материалов для экзамена |

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания*

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Моделирование и оптимизация процессов литья».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Моделирование и оптимизация процессов литья» используется 100-балльная шкала.

| Критерий  | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы. | 75-100                       | <i>Отлично</i>               |
| Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.  | 50-74                        | <i>Хорошо</i>                |
| Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.                              | 25-49                        | <i>Удовлетворительно</i>     |

|  |     |                            |
|--|-----|----------------------------|
| Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. | <25 | <i>Неудовлетворительно</i> |
|--|-----|----------------------------|

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

**1. ФОМ Задание №1**

| <b>Компетенция</b>   | <b>Индикатор достижения компетенции</b>                 |
|--|---|
| ПК-1 Способен управлять технологическим обеспечением и контролем качества работ при изготовлении отливок на машиностроительном предприятии | ПК-1.1 Анализирует технологию получения литых заготовок |

Задание 1. Построить матрицу планирования для проведения исследований зависимости параметров литейной песчаной формы от технологических свойств формовочных смесей. По результатам исследований построить математическую модель и с её помощью проанализировать зависимость свойств литейной формы от состава формовочной смеси. Для определения адекватности модели и значимости её коэффициентов использовать методы статистики.

$x_1$  – содержание бентонита (5,5-8,5 %);  $x_2$  – содержание влаги (3,5-6,5%);  $x_3$  – степень уплотнения формы (2-4);  $x_4$  – содержание упрочняющей добавки (0,04-0,08%)  $Y$  – прочность на сжатие влажной формы, кПа.

| Компетенция  | Индикатор достижения компетенции                        |
|--|---|
| ПК-1 Способен управлять технологическим обеспечением и контролем качества работ при изготовлении отливок на машиностроительном предприятии | ПК-1.1 Анализирует технологию получения литых заготовок |

Варианты задания 1.

Таблица 1 – Прочность формы на сжатие, кПа

| № варианта | № опыта |    |    |    |    |    |    |     |
|------------|---------|----|----|----|----|----|----|-----|
|            | 1       | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8   |
| 1          | 25      | 50 | 35 | 80 | 40 | 65 | 55 | 100 |
| 2          | 20      | 45 | 30 | 70 | 35 | 60 | 50 | 95  |
| 3          | 23      | 47 | 32 | 75 | 40 | 63 | 53 | 92  |
| 4          | 30      | 54 | 38 | 82 | 44 | 67 | 57 | 101 |
| 5          | 19      | 50 | 36 | 85 | 47 | 60 | 59 | 90  |

## 2. ФОМ Задание №2

| Компетенция   | Индикатор достижения компетенции   |
|---|--|
| ПК-3 Способен анализировать качество отливок в соответствии с техническими условиями на их изготовление | ПК-3.2 Вносит коррективы в технологический процесс для обеспечения качества отливок, предусмотренного техническими условиями |

Задание 2. Рассчитать математическую модель по матрице планирования в соответствии с вариантом. По линейной части модели рассчитать градиент и опыты для достижения оптимальной области. Скорректировать исходный состав формовочной смеси в соответствии с результатами опытов. Для определения адекватности модели и значимости её коэффициентов использовать методы статистики.

$x_1$  – содержание бентонита (5,5-8,5 %);  $x_2$  – содержание влаги (3,5-6,5%);  $x_3$  – степень уплотнения формы (2-4);  $x_4$  – содержание упрочняющей добавки (0,04-0,08%)  $Y$  – прочность на сжатие влажной формы, кПа.

| Компетенция   | Индикатор достижения компетенции   |
|---|--|
| ПК-3 Способен анализировать качество отливок в соответствии с техническими условиями на их изготовление | ПК-3.2 Вносит коррективы в технологический процесс для обеспечения качества отливок, предусмотренного техническими условиями |

Варианты задания 2.

Таблица 2 – Прочность формы на сжатие, кПа

| № варианта | № опыта |    |    |    |    |    |    |     |
|------------|---------|----|----|----|----|----|----|-----|
|            | 1       | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8   |
| 1          | 25      | 50 | 35 | 80 | 40 | 65 | 55 | 100 |
| 2          | 20      | 45 | 30 | 70 | 35 | 60 | 50 | 95  |
| 3          | 23      | 47 | 32 | 75 | 40 | 63 | 53 | 92  |
| 4          | 30      | 54 | 38 | 82 | 44 | 67 | 57 | 101 |
| 5          | 19      | 50 | 36 | 85 | 47 | 60 | 59 | 90  |

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**