

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Моделирование процессов специализации

**Код модуля**  
1150070(1)

**Модуль**  
Теория литейных и упрочняющих процессов

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| <b>№ п/п</b> | <b>Фамилия, имя, отчество</b> | <b>Ученая степень, ученое звание</b>          | <b>Должность</b> | <b>Подразделение</b>                            |
|--------------|-------------------------------|---|------------------|---|
| 1            | Злыгостев Сергей Николаевич   | кандидат технических наук, без ученого звания | Доцент           | литейного производства и упрочняющих технологий |

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

- Злыгостев Сергей Николаевич, Доцент, литейного производства и упрочняющих технологий

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Моделирование процессов специализации

|    |                                      |                                |   |
|----|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 3                              |   |
| 2. | Виды аудиторных занятий              | Лекции<br>Лабораторные занятия |   |
| 3. | Промежуточная аттестация             | Зачет                          |   |
| 4. | Текущая аттестация                   | Контрольная работа             | 3 |

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Моделирование процессов специализации

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции  | Планируемые результаты обучения (индикаторы)   | Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине                             |
|---|--|---|
| 1   | 2  | 3   |
| ПК-22 -Способен разрабатывать технологические процессы в области литейного производства, высокотемпературных соединений, покрытий, анализировать области применения технологий с учетом их ограничений. | Д-1 - Демонстрировать умения взаимодействовать со смежными подразделениями.<br>Д-2 - Проявлять умения разрешать конфликтные ситуации.<br>З-1 - Сделать обзор отечественной и зарубежной нормативной документации, стандартов литейного производства, высокотемпературных соединений, покрытий.<br>З-2 - Объяснять гидравлические, физико-химические и теплофизические закономерности формирования отливок, высокотемпературных соединений, покрытий. | Зачет<br>Контрольная работа № 1<br>Контрольная работа № 2<br>Контрольная работа № 3<br>Лабораторные занятия<br>Лекции |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>З-3 - Классифицировать виды и способы литья, высокотемпературных соединений, покрытий, описывая области применения и ограничения в использовании.</p> <p>З-4 - Описывать специальные программные продукты по моделированию отливок, высокотемпературных соединений, покрытий, оснастки, стержней с симуляцией технологического процесса их формирования.</p> <p>З-5 - Объяснять требования к конструированию и разработке отливок, высокотемпературных соединений, покрытий, элементов литейных форм, стержней, литниковой системы и их назначение.</p> <p>З-6 - Описывать технологию плавки и обработки литейных сплавов.</p> <p>П-1 - Выполнять практические задания по подготовке предложений по выбору оптимального варианта конструкций изготовления отливок, высокотемпературных соединений, покрытий и технологического процесса их осуществления.</p> <p>П-2 - Разрабатывать технические задания на технологические процессы изготовления отливок, высокотемпературных соединений, покрытий.</p> <p>П-3 - Выполнять практические задания по подготовке исходных данных для расчета показателей технологического процесса изготовления отливок, высокотемпературных соединений, покрытий.</p> <p>У-1 - Анализировать и обобщать опыт отечественных и зарубежных разработок конструкций отливок и литниковых систем,</p> |  |
|--|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>высокотемпературных соединений, покрытий.</p> <p>У-2 - Анализировать и обосновывать способы изготовления отливок, высокотемпературных соединений, покрытий на основе анализа конструкции детали.</p> <p>У-3 - Определять специальные программные продукты для использования их в моделировании отливок, оснастки, стержней, высокотемпературных соединений, покрытий с симуляцией процесса их формирования</p> <p>У-4 - Определять оптимальный вариант конструкции отливки, литниковой системы, высокотемпературных соединений, покрытий и технологического процесса изготовления на основе симуляции процесса.</p> |  |
|--|--|--|

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| <b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50</b>   |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на лекциях</b>  | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
| <i>Учебная активность студентов</i>   | 15                                     | 40                                  |
| <i>контрольная работа</i>   | 15                                     | 20                                  |
| <i>контрольная работа</i>   | 15                                     | 20                                  |
| <i>контрольная работа</i>   | 15                                     | 20                                  |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>   |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>   |  |                                     |
| <b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b> |  |                                     |

|   |                                 |                              |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– <b>не предусмотрено</b>       |                                 |                              |
| Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– <b>нет</b>   |                                 |                              |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– <b>не предусмотрено</b> |                                 |                              |
| <b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.50</b>                          |                                 |                              |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>Выполнение лабораторных работ</i>  | 15                              | 100                          |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - <b>1</b>                                 |                                 |                              |
| Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –   |                                 |                              |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>            |                                 |                              |
| <b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>                          |                                 |                              |
| Текущая аттестация на онлайн-занятиях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - <b>не предусмотрено</b>                        |                                 |                              |
| Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – <b>нет</b>  |                                 |                              |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – <b>не предусмотрено</b>                  |                                 |                              |

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

|   |                                 |                              |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– <b>не предусмотрено</b>                |                                 |                              |
| Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – <b>не предусмотрено</b> |                                 |                              |

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

## Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

| Результаты обучения | Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам   |
|---------------------|--|
| Знания              | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.   |
| Умения              | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.                                |
| Опыт /владение      | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.   |
| Другие результаты   | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.<br>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.<br>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

## Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) |   |                                    |            |                                    |
|--|---|------------------------------------|------------|------------------------------------|
| № п/п  | Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)               | Шкала оценивания                   |            |                                    |
|  |   | Традиционная характеристика уровня |            | Качественная характеристика уровня |
| 1.   | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет  | Отлично (80-100 баллов)            | Зачтено    | Высокий (В)                        |
| 2.   | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения | Хорошо (60-79 баллов)              |            | Средний (С)                        |
| 3.   | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания  | Удовлетворительно (40-59 баллов)   |            | Пороговый (П)                      |
| 4.   | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам,   | Неудовлетворительно                | Не зачтено | Недостаточный (Н)                  |

|    |  |  |  |                |
|----|--|--|--|----------------|
|    | имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | (менее 40 баллов)                        |  |                |
| 5. | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено        | Недостаточно свидетельств для оценивания |  | Нет результата |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Работа с банком материалов. Создание материала и задание теплофизических свойств
  2. Импорт геометрической модели, сборка элементов модели. Назначение типа элемента и проверка зазоров
  3. Подготовка сеточной модели. Привязка свойств, начальных и граничных условий.
  4. Моделирование процесса затвердевания отливки
  5. Моделирование заполнения полосит литейной формы расплавом
  6. Моделирование сопряженной задачи течения с теплообменом
  7. Моделирования напряженно-деформированного состояния отливки
- LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### Базовый

##### 5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Решить модельную задачу методом конечных разностей

Примерные задания

Задание выдается преподавателем. Необходимо построить разностную схему и применить её к решению модельной задачи.

LMS-платформа – не предусмотрена

##### 5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Решить модельную задачу методом конечных элементов

Примерные задания

Задание выдается преподавателем. Необходимо построить конечно-элементную аппроксимацию и применить её к решению модельной задачи.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Решить систему линейных алгебраических уравнений итерационным методом

Примерные задания

Решить заданную преподавателем систему линейных алгебраических уравнений итерационным методом. Написать программу или воспользоваться табличным процессором для решения.

LMS-платформа – не предусмотрена

## 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Модели сплошных сред

2. Уравнение неразрывности

3. Уравнения нестационарной и стационарной теплопроводности

4. Основы метода конечных разностей

5. Основы метода конечных элементов

6. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений

7. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений

LMS-платформа – не предусмотрена

## 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности  | Технология воспитательной деятельности   | Компетенция | Результаты обучения | Контрольно-оценочные мероприятия  |
|---|--|--|-------------|---------------------|---|
| Профессиональное воспитание             | целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях | Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности | ПК-22       | 3-4                 | Зачет<br>Контрольная работа № 1<br>Контрольная работа № 2<br>Контрольная работа № 3<br>Лабораторные занятия<br>Лекции |