

**Приложение Г**  
(обязательное)

**ПРИМЕР ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА  
на всероссийском этапе Всероссийской студенческой олимпиады  
по литейному производству**

**Шифр участника** \_\_\_\_\_

**Задание:** Разработать технологию изготовления отливки «Водило» по прилагаемому чертежу детали (характер производства – крупносерийное).

<b>Наименование этапа разработки</b>	<b>Краткое описание принятых решений</b>
<b>1 Разработка технологии изготовления литейной формы</b>	
1.1 Анализ технологичности конструкции детали и выбор способа изготовления отливки	
1.2 Разработка чертежа элементов литейной формы в соответствии с ГОСТ 3.1125-88	Выполняется на чертеже
1.3 Назначение литейной усадки отливки	
1.4 Выбор материала и способа изготовления модельного комплекта	
1.5 Выбор составов формовочных, стержневых смесей и противопопригарных покрытий, технологии их приготовления	
1.6 Определение количества отливок в форме и размеров опок	
1.7 Изображение в разрезе собранной литейной формы на отдельном листе	
1.8 Выбор способа уплотнения и оборудования для изготовления форм и стержней	
<b>2 Разработка технологии плавки и разливки сплава</b>	
2.1 Выбор типа плавильного агрегата и футеровки тигля	
2.2 Выбор шихтовых материалов для плавки	
2.3 Краткое описание технологии плавки (периоды, порядок загрузки шихты, применяемые шлаки и флюсы, раскисление, рафинирование, модифицирование)	
2.4 Назначение температуры выпуска и заливки форм сплавом, выбор типа ковша	
<b>3 Разработка технологии финишных операций</b>	

3.1 Выбор оборудования для выбивки форм и стержней	
3.2 Выбор способа и типа оборудования для обрезки, обрубки и очистки отливок	
3.3 Назначение вида и режима термической обработки отливок	
3.4 Выбор способа исправления дефектов, методов контроля качества литья	

**Оценка в баллах** \_\_\_\_\_  
(средняя)

**Председатель жюри**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

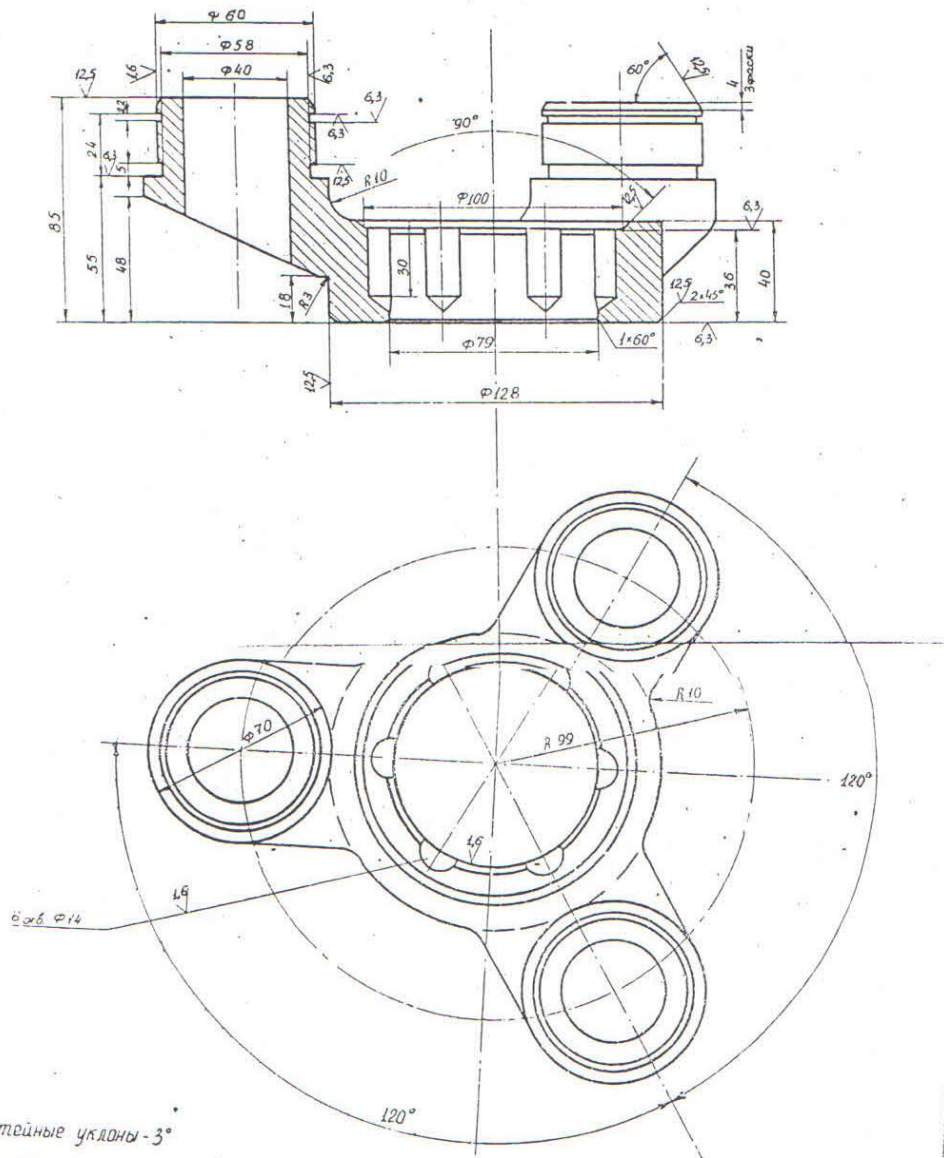
\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**Члены жюри:**

_____ (Фамилия И.О.)	_____ (баллы)	_____ (подпись)
_____ (Фамилия И.О.)	_____ (баллы)	_____ (подпись)
_____ (Фамилия И.О.)	_____ (баллы)	_____ (подпись)



ОБРАЗЕЦ

√(√)



литейные уклоны - 3°  
указанные литейные радиусы 3-5 мм  
точность отливки 11-10 ГОСТ 26645-85

№	Изм.	Дата	Водило	58 11
35А-II ГОСТ 977-88				

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>П 668.02-20</b>	
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 18/32</i>	

**Приложение Д**  
(обязательное)

**ПОЯСНЕНИЕ**  
**ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА**  
**к заданию на всероссийском этапе Всероссийской студенческой олимпиады**  
**по литейному производству**

1 На заданном чертеже детали нанести цветными карандашами в соответствии с ГОСТ 3.1125-88 «Правила выполнения чертежей элементов литейной формы и отливки»:

- 1.1 Разъем модели и формы, положение отливки при заливке.
- 1.2 Отверстия, впадины и т.п., не выполняемые в отливке.
- 1.3 Припуски на механическую обработку (в масштабе чертежа).
- 1.4 Стержни и их знаки. Зазоры между знаками стержней и формы.

Обозначения, связанные с изготовлением стержней.

- 1.5 Прибыли (в масштабе чертежа, без указания их размеров).
- 1.6 Литниковую систему (в масштабе чертежа, без указания размеров).

2 При заполнении пунктов, требующих описательную составляющую, следует ориентироваться на использование современных технологий и оборудования, применительно к условиям крупносерийного производства отливки. Изложение материала должно быть конкретным и лаконичным.

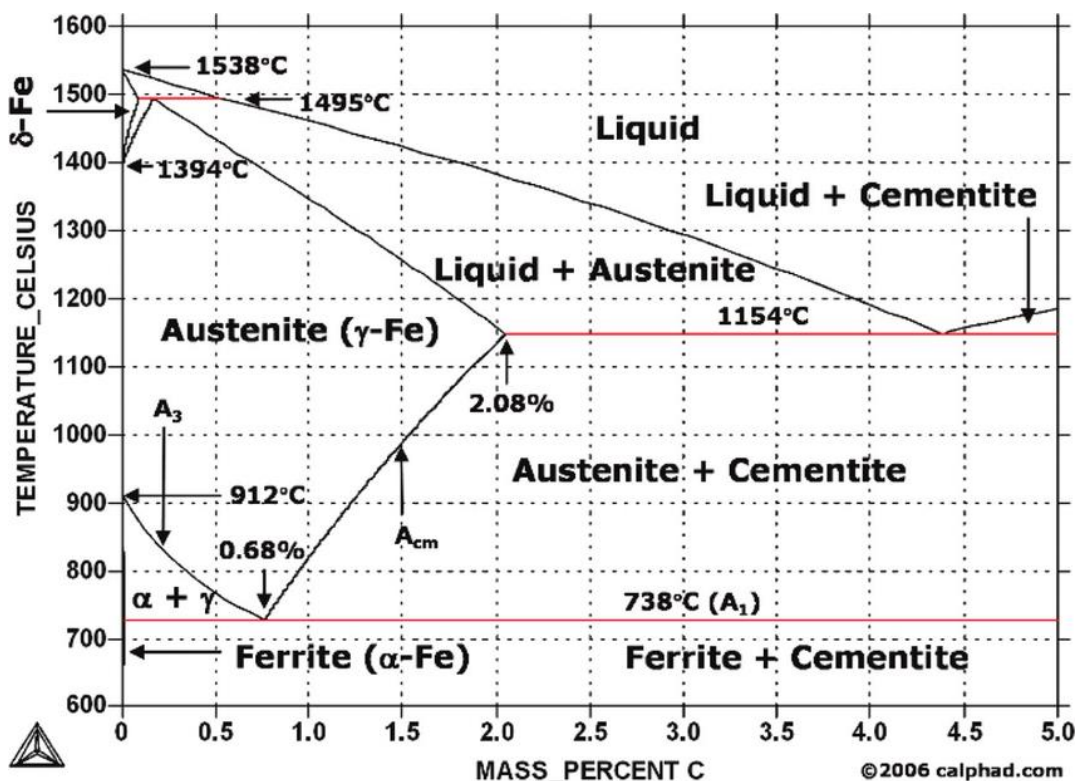
Приложение Е  
(обязательное)

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ  
на всероссийском этапе Всероссийской студенческой олимпиады  
по литейному производству

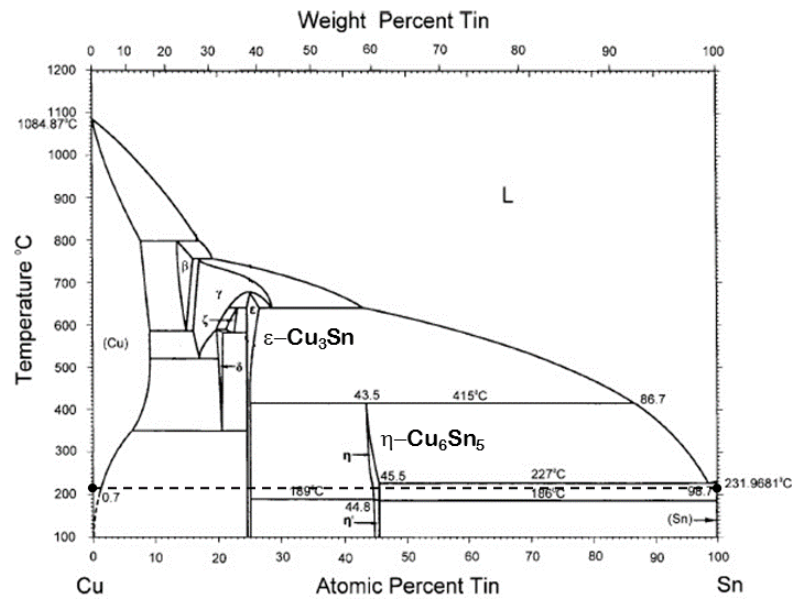
Шифр участника \_\_\_\_\_

**Задание:**

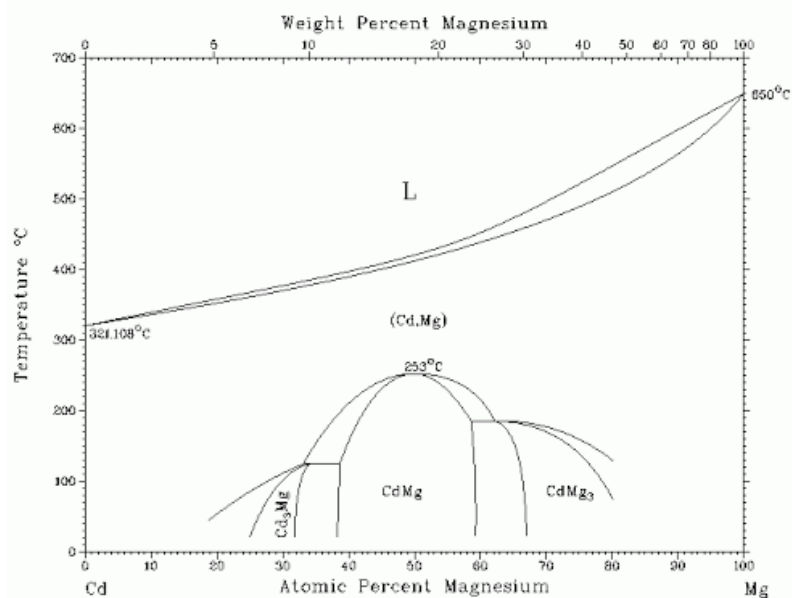
- 1 Даны три варианта двойных диаграмм состояния. Требуется указать на диаграммах состояния примерную область составов двойных сплавов, обладающих наилучшими литейными свойствами. Объяснить свой выбор.
- 2 Предложить технологию плавки, литья и термической обработки выбранных сплавов. Обосновать свой выбор.
- 3 Описать взаимодействие выбранных сплавов с газовой атмосферой, содержащей пары воды.
- 4 Даны материалы на основе оксидов Si, Mg, Ca, Zr. Выбрать из них подходящие материалы для создания футеровки печей для плавки данных сплавов. Обосновать свой выбор.



Вариант 1 – Диаграмма состояния системы Fe-C



Вариант 2 – Диаграмма состояния системы Cu-Sn



Вариант 3 – Диаграмма состояния системы Cd-Mg

Оценка в баллах \_\_\_\_\_  
(средняя)

Председатель жюри

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Члены жюри:

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
(баллы)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)



\_\_\_\_\_  
(баллы)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
(баллы)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>П 668.02-20</b>	
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 21/32</i>	

**Приложение Ж**  
(обязательное)

**ПОЯСНЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ  
к заданию всероссийского этапа Всероссийской студенческой олимпиады  
по литейному производству**

1 Выбранную область сплавов следует отметить непосредственно на представленных диаграммах состояния. В обосновании решения можно привести существующие промышленные двойные литейные сплавы, состав которых находится в выбранной области, а также, опираясь на диаграмму состояния, указать за счет каких превращений сплав имеет высокие литейных свойства.

2 Из указанной в первом вопросе области выбрать один литейный сплав и подробно описать технологию приготовления сплава и изготовления литой детали из него. В качестве шихтовых материалов следует использовать чистые металлы (Cu, Al, Fe и т.д.). Для плавки и разливки использовать существующее современное оборудование и материалы. Обосновать свой выбор.

3 Описать процесс взаимодействия жидкого расплава, выбранного во втором вопросе сплава, с газовой средой, содержащей пары воды.

4 Описать состав футеровки печи. Обосновать выбранные материалы. Описать реакции взаимодействия расплава с предложенной футеровкой печи.