

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИргУПС)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.13. Литейное производство**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

**22.02.06 Сварочное производство**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

Улан-Удэ 2021

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИргУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИргУПС Трофимов Ю.А.  
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00  
Подпись соответствует файлу документа



Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство (базовая подготовка) и рабочей учебной программы дисциплины ОП.13. Литейное производство.

РАССМОТРЕНО

ЦМК 08.02.10, 22.02.06

протокол № от « 7 » 06 2021г.

Председатель ЦМК



Е.С. Сорока

(подпись)

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



О.Н.Иванова

(подпись)

(И.О.Ф)

«7» 06 2021г.

Разработчик:

Львова А.С., преподаватель высшей квалификационной категории

Эксперты от работодателя:

УУЛВРЗ

(место работы)

фамилия)

начальник сектора сварки – главный сварщик

(занимаемая должность)

А.А. Волк

(инициалы,

## Содержание

	стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	4
1.1 Область применения	4
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие контролю	4
1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины	5
1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении программы дисциплины	5
1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины	5
2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине	7
2.1 Материалы текущего контроля	7
2.2 Материалы промежуточной аттестации	10

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1 Область применения

ФОС предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.13. Литейное производство программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, экзамена. Итогом промежуточной аттестации является оценка в баллах: 5 – отлично, 4 – хорошо, 3 – удовлетворительно, 2 – неудовлетворительно.

ФОС позволяет оценивать уровень освоения знаний и умений по дисциплине.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащих контролю

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений по показателям:

Таблица 1

Результаты обучения	Показатели результата	оценки	Формируемые общие и профессиональные компетенции
У1 - выбирать наиболее эффективное оборудование для технологического процесса получения отливок, изготовления литейных форм и стержней, для специальных способов литья	выбор наиболее эффективного оборудования для технологического процесса получения отливок, изготовления литейных форм и стержней, для специальных способов литья		ОК 1 – 9, ПК 1.2, ПК 3.1
У2 - выполнять необходимые расчеты при разработке технологических процессов изготовления отливок	выполнение необходимых расчетов при разработке технологических процессов изготовления отливок		ОК 1 – 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1
У3 - применять технологию изготовления отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов в оболочковые формы, в	применение технологии изготовления отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов в оболочковые формы, в		ОК 1 – 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1

металлических формах, под давлением, по выплавляемым моделям	металлических формах, под давлением, по выплавляемым моделям	
31 - основы теории и технологии получения отливок и разные способы их изготовления	знание основ теории и технологии получения отливок и разные способы их изготовления	ОК 1 – 9, ПК 1.2, ПК 3.1
32 - основные термины, понятия и их определения в производстве отливок	знание основных терминов, понятий и их определения в производстве отливок	ОК 1 – 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1
33 - применяемые материалы в производстве отливок и способы их подготовки	знание применяемых материалов в производстве отливок и способы их подготовки	ОК 1 – 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1
34 - причины образования дефектов в отливках и методы их устранения	знание причин образования дефектов в отливках и методы их устранения	ОК 1 – 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1
35 - технологические процессы специальных видов литья	знание технологических процессов специальных видов литья	ОК 1 – 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1

### 1.3. Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

#### 1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении программы дисциплины

Таблица 2

Наименование дисциплины	Семестр на базе основного общего образования / среднего общего образования	Формы промежуточной аттестации
Литейное производство	5 семестр, 3 курс / 3 семестр, 2 курс	Дифференцированный зачет

#### 1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Основными формами проведения текущего контроля знаний на занятиях являются: устный опрос, письменный опрос, тестирование, выполнение практических и лабораторных работ.

Таблица 3

Раздел/тема учебной дисциплины	Текущий контроль успеваемости		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК
Раздел 1. Технология литейного производства			Дифференцированный зачет	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35, ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1
Тема 1.1. Характеристика литейного производства	Входной контроль, устный опрос	У1, 31, 32, ОК 1, ОК 2, ПК 1.2.		
Раздел 2. Технология изготовления отливок				
Тема 2.1. Теоретические основы производства отливок	Письменный опрос, выполнение практических работ 1,2	У3, 31, 32, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2, ПК 3.1.		
Тема 2.2. Технология изготовления отливок в песчаных формах	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ 1, 2, 3, 4	У2, 35, ОК 1 - 9, ПК 1.2, ПК 3.1.		
Раздел 3. Производство отливок из чугуна и стали				
Тема 3.1. Изготовление отливок из разных сплавов	Письменный опрос, выполнение практических работ 4, 5, 6, 7, 8	У3, 33, 35, ОК 1-9, ПК 1.2, ПК 3.1		
Раздел 4. Специальные способы литья				
Тема 4.1. Технология специальных видов литья	Устный опрос выполнение практических работ 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	У2, 33, 35, ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2		
Раздел 5. Технологические требования к конструкции литых деталей				
Тема 5.1. Конструирование литых деталей	Устный опрос, тестирование, выполнение практической работы 16	У1, 34, 35, ОК 1-9, ПК 1.2		
Тема 5.2. Техника безопасности в литейных цехах	Устный опрос	У3, 31, 32, ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2		
Тема 5.3. Автоматизация литейного производства	Устный опрос выполнение практической работы 17	У2, 35, ОК 1-9, ПК 1.2		

Дифференцированный зачет проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

В конце 5 семестра итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Распределение проверяемых результатов обучения по дисциплине по видам контроля приводится в сводной таблице по дисциплине.

Таблица 4 - Сводная таблица по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине		Текущий и рубежный контроль			Промежуточная аттестация
		Устный опрос	Письменный опрос	Защита практических и лабораторных работ	Экзамен
Уметь	У1	+	+	+	+
	У2	+	+		+
	У3	+	+		+
Знать	З1	+	+		+
	З2	+	+	+	+
	З3	+	+	+	+
	З4	+	+		+
	З5				

## 2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине

### 2.1 Материалы текущего контроля

#### Тест

#### 1 вариант

Вопрос 1. Какая операция технологического процесса литья является основной?

- 1) формовки;
- 2) плавки;
- 3) заливки;
- 4) выбивки;
- 5) очистки

Вопрос 2. Какое из требований ГОСТа 26645-85 к отливкам является основным?

- 1) механические свойства материала отливки;
- 2) класс размерной точности отливки;
- 3) степень коробления элементов отливки;
- 4) степень точности поверхности отливки;
- 5) шероховатость поверхностей отливок.

Вопрос 3. Какой из параметров в основном определяет процесс кристаллизации металла в литейной форме?

- 1) продолжительность заливки металла;
- 2) температура заливаемого металла;
- 3) продолжительность затвердевания металла в литейной форме;
- 4) выбор материала отливки;
- 5) выбивка отливки из литейной формы.

Вопрос 4. Какое свойство сплавов является основным, определяющим их литейные свойства?

- 1) ликвация;
- 2) газонасыщение;
- 3) усадка;
- 4) трещиностойкость;
- 5) жидкотекучесть.

Вопрос 5. Что является основным элементом модельного комплекта?

- 1) модель литниковой системы;
- 2) стержневой ящик;
- 3) модель отливки;
- 4) прибыль;
- 5) выпор.

## 2 вариант

Вопрос 1. Какое устройство обеспечивает гашение удара первой порции расплава?

- 1) литниковая воронка;
- 2) стояк;
- 3) литниковый ход;
- 4) зумпф;
- 5) дроссели.

Вопрос 2. Какой способ изготовления литейной формы является наиболее распространенным?

- 1) формовка в почве;
- 2) беспочвенная формовка;
- 3) изготовления форм по шаблонам;
- 4) формовка в опоках;
- 5) применение облицованных формовочной смесью металлических форм.

Вопрос 3. Какие формовочные смеси работают в наиболее тяжелых условиях?

- 1) стержневые;
- 2) облицовочные;
- 3) наполнительные;
- 4) для работы на автоматических формовочных линиях;
- 5) синтетические.



Вопрос 4. Какие формовочные смеси применяют при литье в оболочковые формы?

- 1) все ниже перечисленные;
- 2) кварцевые пески;
- 3) цирконовые пески;
- 4) хромит;
- 5) графит.

Вопрос 5. Какой процесс, сочетающий воздействие давления и высокой скорости охлаждения, способствует созданию плотных отливок с мелкокристаллической структурой и повышенными механическими свойствами?

- 1) штамповка жидкого металла;
- 2) ЭШЛ;
- 3) непрерывное литье;
- 4) центробежное литье;
- 5) литье под давлением.

СРС организуется согласно графику СРС.

Практические работы выполняются согласно «Методическим рекомендациям по выполнению практических и лабораторных работ» дисциплины ОП.13. Литейное производство.

Таблица 5 - Материалы текущего контроля успеваемости по темам

Тема	Вид контроля	Задание
Тема 1.1. Характеристика литейного производства	Устный опрос	1 Какова роль отечественных ученых в развитии теории и технологии литейного производства? 2 Каковы технико-экономические показатели производства литых изделий? 3 Современное состояние и основные тенденции развития литейного производства в России и зарубежных странах.
Тема 2.1. Теоретические основы производства отливок	Письменный опрос	1 Основы выплавки металлов и сплавов в литейных печах. 2 Затвердевание отливок. 3 Условия кристаллизации сплавов при затвердевании отливок и слитков. 4 Формирование поверхности отливок.
Тема 2.2. Технология изготовления отливок в песчаных формах	Устный опрос	1 Модельный комплект. 2 Стержневые ящики. 3 Требования, предъявляемые к формовочным и стержневым смесям. 4 Исходные формовочные материалы. 5 Формовочные и стержневые смеси.

		6 Формовка по модели с отъемными частями. 7 Изготовление стержней.
Тема 3.1. Изготовление отливок из разных сплавов	Письменный опрос	1 Свойства чугуновых отливок. 2 Устройство и работа вагранки. 3 Отливки из серого чугуна. 4 Отливки из ковкого чугуна. 5 Особенности производства стальных отливок. 6 Классификация стальных отливок.
Тема 4.1. Технология специальных видов литья	Устный опрос	1 Исходные материалы, технология изготовления оболочки; область применения способа. 2 Схема получения отливки. 3 Преимущества и недостатки литья в оболочковые формы. 4 Сущность процесса литья под давлением. 5 Исходные материалы и технология изготовления оболочки. Область применения способа. 6 Типы литейного оборудования.
Тема 5.1. Конструирование литых деталей	Устный опрос	1 Конструирование литых деталей с учетом литейных свойств сплавов. 2 Конструирование внешней поверхности литой детали. 3 Конструирование внутренних полостей отливок.
Тема 5.2. Техника безопасности в литейных цехах	Устный опрос	1 Важнейшие факторы, влияющие на условия труда в литейных цехах. 2 Основные источники загрязнения. 3 Техника безопасности в плавильных отделениях.
Тема 5.3. Автоматизация литейного производства	Устный опрос	1 Технические, экономические и социальные преимущества автоматизации. 2 Структурная схема автоматической машины. 3 Анализ технологического процесса с позиций автоматизации. 4 Системы автоматического управления технологическими процессами.

## 2.2 Материалы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме дифференцированного зачета и предусматривает устный ответ на билет.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
**Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -**  
 филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
 (УУКЖТ ИргУПС)

ПРИНЯТО ЦМК 08.02.10, 22.02.06 протокол № от «__» __ 2021 г. _____ <u>Сорока Е.С.</u> (подпись) (Ф.И.О.)	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ Дисциплина: <b>ОП.13 Литейное                  производство</b> Специальность 22.02.06 Сварочное производство 5 семестр, 3 курс / 3 семестр, 2 курс Тест	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора колледжа по УВР _____ О.Н. Иванова «__» _____ 2021 г.
--	--	--

**Задание № 1**

1. Какой продукт доменного процесса идет на переплавку в сталь?
  - 1) шлак;
  - 2) колошниковый газ;
  - 3) передельные чугуны;
  - 4) литейные чугуны;
  - 5) ферросплавы.
  
2. Какой технологический узел машины непрерывного литья является основным?
  - 1) ковш;
  - 2) металлоприемник;
  - 3) узел вторичного охлаждения;
  - 4) тянущее устройство;
  - 5) кристаллизатор.
  
3. Какая операция технологического процесса литья является основной?
  - 1) формовки;
  - 2) плавки;
  - 3) заливки;
  - 4) выбивки;
  - 5) очистки
  
4. Какое из требований ГОСТа 26645-85 к отливкам является основным?
  - 1) механические свойства материала отливки;
  - 2) класс размерной точности отливки;
  - 3) степень коробления элементов отливки;
  - 4) степень точности поверхности отливки;
  - 5) шероховатость поверхностей отливок.
  
5. Какой из параметров в основном определяет процесс кристаллизации металла в литейной форме?
  - 1) продолжительность заливки металла;
  - 2) температура заливаемого металла;
  - 3) продолжительность затвердевания металла в литейной форме;

- 4) выбор материала отливки;
  - 5) выбивка отливки из литейной формы.
6. Какое свойство сплавов является основным, определяющим их литейные свойства?
- 1) ликвация;
  - 2) газонасыщение;
  - 3) усадка;
  - 4) трещиностойчивость;
  - 5) жидкотекучесть.
7. Что является основным элементом модельного комплекта?
- 1) модель литниковой системы;
  - 2) стержневой ящик;
  - 3) модель отливки;
  - 4) прибыль;
  - 5) выпор.
8. Какое устройство обеспечивает гашение удара первой порции расплава?
- 1) литниковая воронка;
  - 2) стояк;
  - 3) литниковый ход;
  - 4) зумпф;
  - 5) дроссели.
9. Какой способ изготовления литейной формы является наиболее распространенным?
- 1) формовка в почве;
  - 2) беспочвенная формовка;
  - 3) изготовления форм по шаблонам;
  - 4) формовка в опоках;
  - 5) применение облицованных формовочной смесью металлических форм.
10. Какие формовочные смеси применяют при литье в оболочковые формы?
- 1) все ниже перечисленные;
  - 2) кварцевые пески;
  - 3) цирконовые пески;
  - 4) хромит;
  - 5) графит.

### **Инструкция**

1. Каждый вопрос теста предполагает выбор одного правильного варианта ответа.
2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.
3. Критерии оценки результата:
  - «отлично» - ставится за правильное выполнение 9-10 заданий
  - «хорошо» - ставится за правильное выполнение 7-8 заданий

- «удовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 5-6 заданий
- «неудовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 4 и менее заданий.

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.С. Львова

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -**  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

ПРИНЯТО ЦМК 08.02.10, 22.02.06 протокол № от «__» ____ 2021 г. _____ Сорока Е.С. (подпись) (Ф.И.О.)	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ Дисциплина: <b>ОП.13 Литейное          производство</b> Специальность 22.02.06 Сварочное производство 5 семестр, 3 курс / 3 семестр, 2 курс Тест	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора колледжа по УВР _____ О.Н. Иванова «__» _____ 2021 г.
---	---	---

**Задание № 2**

1. Какие формовочные смеси работают в наиболее тяжелых условиях?
  - 1) стержневые;
  - 2) облицовочные;
  - 3) наполнительные;
  - 4) для работы на автоматических формовочных линиях;
  - 5) синтетические.
  
2. Какой процесс, сочетающий воздействие давления и высокой скорости охлаждения, способствует созданию плотных отливок с мелкокристаллической структурой и повышенными механическими свойствами?
  - 1) штамповка жидкого металла;
  - 2) ЭШЛ;
  - 3) непрерывное литье;
  - 4) центробежное литье;
  - 5) литье под давлением.
  
3. Чем определяется точность отливок, получаемых методов литья по выплавляемым моделям?
  - 1) весом отливок;
  - 2) минимальными припусками на механическую обработку;
  - 3) высоким качеством отливок;
  - 4) отсутствием разъемов в оболочковой форме;
  - 5) объединением отдельных деталей в неразъемные узлы.

4. Какие кокили получили наибольшее распространение в производственной практике?

- 1) из низкоуглеродистых сталей;
- 2) из легированных сталей;

3) чугуны;

4) медные;

5) из алюминиевых сплавов.

5. Почему литье под давлением считается точным и высокопроизводительным специальным видом литья?

1) отливки формируются в пресс-форму;

2) процесс осуществляется на специализированных литьевых машинах;

3) скорость прессования определяется расчетом;

4) скорость выпуска расплава определяется по специальным таблицам;

5) сечение питателя пресс-формы находят по эмпирической формуле.

6. Какое главное преимущество имеют отливки, полученные методом электрошлакового литья?

1) высокая скорость затвердевания в охлаждаемой литейной форме исключает ликвацию;

2) за счет защиты шлаком исключается окисление металла;

3) направленное затвердевание расплава, что приводит к формированию плотной структуры металла;

4) рафинирующее и модифицирующее воздействие шлака на металл;

5) чистая поверхность отливки, что часто исключает процесс механической обработки ее.

7. Какое из технологических требований предъявляется к конструкции литой детали?

1) максимальное приближение отливки по размерам и конфигурации к обработанным деталям;

2) простая конфигурация;

3) максимальный коэффициент необработанной поверхности;

4) минимальная трудоемкость;

5) максимальное снижение массы детали за счет уменьшения толщины стенок; повышение механических свойств материалов; использование унифицированных элементов конструкций.

8. Какой из существующих методов проектирования технологического процесса литья является наиболее распространенным?

1) традиционный;

2) неавтоматизированный;

- 3) автоматизированный;
- 4) автоматический;
- 5) с применением ЭВМ.

9. Чему способствует применение ЭВМ при разработке технологического процесса литья?

- 1) повышению производительности технологических расчетов;
- 2) повышению производительности технологических и инженерных расчетов;
- 3) снижению стоимости проектирования;
- 4) улучшению качества проектирования;
- 5) облегчению труда человека.

10. Какая из информационно-поисковых систем технологического назначения первого уровня САПР ТП ЛП является наиболее прогрессивной?

- 1) принятие типового проектного решения по процессу;
- 2) разработка по групповым технологическим процессам;
- 3) разработка по единичным технологическим процессам;
- 4) создание информационно-поискового языка;
- 5) составление словаря информационно-поискового языка.

### **Инструкция**

1. Каждый вопрос теста предполагает выбор одного правильного варианта ответа.
2. Максимальное время выполнения задания 15 минут.
3. Критерии оценки результата:
  - «отлично» - ставится за правильное выполнение 9-10 заданий
  - «хорошо»- ставится за правильное выполнение 7-8 заданий
  - «удовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 5-6 заданий
  - «неудовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 4 и менее заданий.

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.С. Львова

## Ответы на вопросы теста

Задание № 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	5	1	2	3	5	3	1	1	3

Задание № 2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	4	5	2	2	1	5	5	3