


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Машиностроение и материаловедение»

Утверждено на заседании кафедры
«МиМ»
«30» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 А.В. Анцев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Энергосберегающие технологии в литейном производстве»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки

22.04.02 Металлургия

с направленностью (профилем)

Теоретические основы литейных процессов

Форма обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 220402-02-22

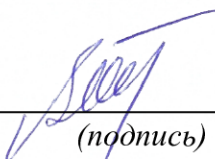
Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Вальтер А.И., проф., д.т.н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов).

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).

2 семестр (очная форма), 4 семестр (заочная форма)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

- 1 В каких современных плавильных агрегатах выплавляют чугун в литейном производстве?
- 2 Какие современные комплексные шихтовые материалы (суперкомы) следует применять для выплавки чугуна в литейном производстве?
- 3 Какие основные технологические и экологические мероприятия следует проводить для совершенствования ваграночной плавки?
- 4 Какие основные технологические вопросы следует решать при разработке конструкции и технологии изготовления литейной формы?
- 5 Что такое показатель качества (ПК) чугуна в отливках?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)

1. Что такое газовые дефекты в отливках эндогенного и экзогенного происхождения?
2. Каково влияние степени эвтектичности сплава на его жидкотекучесть и процесс кристаллизации в отливках?
3. Какие разновидности ликвации имеют место в литейных сплавах?
4. Что такое пригар на поверхностях отливки и каковы разновидности пригара? Какова природа механического, химического и термического пригара?
5. Какие марки серого чугуна по ГОСТ 1412 Вы знаете?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

- 1 Особенности технологии производства отливок из медных сплавов. На какие две группы делятся литейные медные сплавы?
- 2 Оловянистые бронзы. Каковы их литейные свойства и особенности технологии изготовления из них отливок?
- 3 Латунни. Каковы их литейные свойства и особенности технологии изготовления из них отливок??

- 4 Каким технологическим требованиям должна удовлетворять литниковая система для заливки медных сплавов?
- 5 Безоловянистые бронзы. Каковы их литейные свойства и особенности технологии изготовления из них отливок?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)

1. Какие факторы вызывают специфические особенности технологических процессов изготовления отливок из различных сплавов?
2. Какое влияние оказывает температура плавления и технологическая величина перегрева сплава на особенности и специфичность технологии изготовления из него отливок?
3. Какое влияние оказывает свойство жидкотекучести сплава на особенности и специфичность технологии изготовления из него отливок?
4. Какое влияние оказывает свойство линейной и объемной усадки сплава на особенности и специфичность технологии изготовления из него отливки?
5. Какое влияние оказывает активность к ликвации сплава на особенности технологии изготовления из него отливок?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

- 1 Чем конструктивно отличаются легкоотделяемые прибыли в производстве стальных отливок?
- 2 Какой термообработке подвергаются стальные отливки?
- 3 Каков принцип работы прибылей с использованием атмосферного давления?
- 4 Каков принцип работы прибылей под газовым давлением?
- 5 Как работают экзотермические прибыли в производстве стальных отливок?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)

1. Отливают из КЧ крупные отливки? Если нет, то почему?
2. Каковы особенности химического состава и технологии выплавки чугуна в производстве отливок из КЧ?
3. Каковы особенности конструкции литниковых систем в производстве отливок из КЧ?
4. Каковы особенности конструкции литниковой системы в производстве отливок из КЧ?
5. Какой принцип затвердевания принимается при изготовлении отливки из КЧ?

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

2 семестр (очная форма), 4 семестр (заочная форма)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

- 1 В чем главные особенности и трудности в технологии изготовления отливок из чугуна с вермикулярным графитом?
- 2 Какие марки чугуна ЧВГ (ГОСТ 28394) Вы знаете?

- 3 Какие модификаторы применяются в производстве отливок из ЧВГ?
- 4 Какова микроструктура ЧВГ и ее отличие от структуры ВЧШГ?
- 5 Какова технологическая схема выплавки и внепечной обработки ЧВГ?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)

1. Какие главные прочностные и технологические факторы определяют прогрессивность ВЧШГ как нового конструкционного материала в производстве фасонных отливок?
2. Какие марки чугуна ВЧШГ (ГОСТ 7293) Вы знаете?
3. Каким видам термической обработки могут подвергаться отливки из ВЧШГ? Какова их цель?
4. Какова микроструктура ВЧШГ и ее отличие от структуры серого и ковкого чугунов?
5. Какова технологическая схема выплавки и внепечной обработки ВЧШГ в производстве высокопрочных отливок?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

- 1 Как рассчитать площадь сечения литниковой системы для стальной отливки и как этот расчет корректируется в сравнении с чугунным литьем?
- 2 Какие конструкции прибылей применяются в стальном литье?
- 3 Какие факторы надо учитывать при выборе составов формовочных смесей для стального литья?
- 4 Какими принципами надо руководствоваться при выборе места установки прибылей на стальных отливках?
- 5 Что такое технологическая прибыль в производстве стальных отливок?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)

1. Как Вы оцениваете качественно литейные свойства углеродистых сталей?
2. Как классифицируются легированные стали по суммарному содержанию легирующих элементов?
3. Как классифицируются углеродистые стали по содержанию углерода?
4. Какие технологические требования должно обеспечить расположение отливки в форме при заливке?
5. Особенности технологии производства отливок из стали. Какие марки углеродистых, литейных сталей Вы знаете?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

- 1 Какие виды внепечной обработки надо производить для получения чугуна высоких марок?
- 2 Какие технологические операции надо проводить с графитными включениями с целью повышения прочности чугуна в отливках?
- 3 Какие технологические операции надо проводить с металлической матрицей с целью повышения прочности чугуна в отливках?
- 4 Какие факторы влияют на процесс формирования структуры и механических свойств серого чугуна в отливках?

- 5 По каким 2-м технологическим направлениям можно повышать прочность чугуна в отливках?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)

- 1 Какова технологическая схема изготовления отливок из КЧ?
- 2 Каковы литейные свойства КЧ?
- 3 Какие марки ковкого чугуна по ГОСТ 1215 Вы знаете?
- 4 Каковы отличительные особенности прочностных свойств ковких чугунов в сравнении с серыми?
- 5 Какой главный технологический недостаток ковкого чугуна?

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

2 семестр (очная форма), 4 семестр (заочная форма)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

- 1 В каких литейных формах и какими способами могут изготавливаться отливки из алюминиевых сплавов?
- 2 Какие две группы сплавов нашли широкое применение в производстве отливок?
- 3 Какие плавильные печи применяют для плавки медных сплавов?
- 4 Какие плавильные печи применяют для плавки медных сплавов?
- 5 Каковы особенности процесса выплавки медных сплавов?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)

- 1 В каких современных плавильных агрегатах выплавляют чугун в литейном производстве?
- 2 Какие современные комплексные шихтовые материалы (суперкомы) следует применять для выплавки чугуна в литейном производстве?
- 3 Какие технологические операции надо проводить с графитными включениями с целью повышения прочности чугуна в отливках?
- 4 Какие технологические операции надо проводить с металлической матрицей с целью повышения прочности чугуна в отливках?
- 5 По каким 2-м технологическим направлениям можно повышать прочность чугуна в отливках?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

- 1 В чем главные особенности и трудности в технологии изготовления отливок из чугуна с вермикулярным графитом?
- 2 Какие модификаторы применяются в производстве отливок из ЧВГ?
- 3 Каким видам термической обработки могут подвергаться отливки из ВЧШГ? Какова их цель?
- 4 Какова микроструктура ВЧШГ и ее отличие от структуры серого и ковкого чугунов?

- 5 Какова микроструктура ЧВГ и ее отличие от структуры ВЧШГ?
- 6 Какова технологическая схема выплавки и внепечной обработки ВЧШГ в производстве высокопрочных отливок?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)

- 1 Какие разновидности ликвации имеют место в литейных сплавах?
- 2 Каково влияние степени эвтектичности сплава на его жидкотекучесть и процесс кристаллизации в отливках?
- 3 Какое влияние оказывает активность к ликвации сплава на особенности технологии изготовления из него отливок?
- 4 Какое влияние оказывает температура плавления и технологическая величина перегрева сплава на особенности и специфичность технологии изготовления из него отливок?
- 5 Что такое газовые дефекты в отливках эндогенного и экзогенного происхождения?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

- 1 Безоловянистые бронзы. Каковы их литейные свойства и особенности технологии изготовления из них отливок?
- 2 Каким технологическим требованиям должна удовлетворять литниковая система для заливки медных сплавов?
- 3 Латунни. Каковы их литейные свойства и особенности технологии изготовления из них отливок??
- 4 Оловянистые бронзы. Каковы их литейные свойства и особенности технологии изготовления из них отливок?
- 5 Особенности технологии производства отливок из медных сплавов. На какие две группы делятся литейные медные сплавы?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)

- 1 Как работают экзотермические прибыли в производстве стальных отливок?
- 2 Каков принцип работы прибылей под газовым давлением?
- 3 Каков принцип работы прибылей с использованием атмосферного давления?
- 4 Какой термообработке подвергаются стальные отливки?
- 5 Чем конструктивно отличаются легкоотделяемые прибыли в производстве стальных отливок?