

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

..

Фонд оценочных средств дисциплины

Ресурсосберегающие технологии

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств

Направленность (профиль) Технология машиностроения

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Прогрессивные ресурсосберегающие технологии заготовительного производства	<p>Резервы экономии металлов при использовании прогрессивных технологий в прокатном производстве.</p> <p>Прогрессивные методы в кузнечно-штамповочном производстве.</p> <p>Металлосберегающие технологии в литейном производстве.</p> <p>Экономия металлов при изготовлении сварных заготовок.</p> <p>Экономия материалов при производстве спеченных из порошков изделий</p>	ПК-16	<p>Знать: ресурсосберегающие технологии заготовительного производства</p> <p>Уметь: выбрать технологии получения заготовок в зависимости от условий действующего производства</p> <p>Владеть: методикой и приемами, обеспечивающими экономию материалов при производстве машиностроительных заготовок</p>	Устный опрос
2	Проектирование ресурсосберегающих технологий производства отливок литьем в песчано-глинистые формы	<p>Анализ исходной информации и определение структуры техпроцесса литья.</p> <p>Назначение количества отливок в литейной форме. Определение числа и конструкции стержней.</p> <p>Проектирование литниково - питающей системы.</p> <p>Проектирование модельного комплекта.</p> <p>Выбор конструкции и размеров опок и стержневых плит</p> <p>Выбор методов изготовления форм и стержней.</p> <p>Выбор основного технологического оборудования.</p> <p>Сборка форм и их заливка.</p> <p>Технологии финишных операций (выбивка форм, выбивка стержней, обрубка, очистка, термообработка).</p> <p>Методы и средства контроля отливок.</p> <p>Расчет норм расхода основных материалов</p>	ПК-16	<p>Знать: ключевые технологии литейного производства</p> <p>Уметь: проектировать технологии литья в песчано-глинистые формы</p> <p>Владеть: методикой расчетов основных параметров литья в песчано-глинистые формы</p>	Устный опрос

3	Проектирование ресурсосберегающих технологий литья в кокиль	Подготовка форм: очистка, нагрев, нанесение на рабочие поверхности облицовки и краски. Сборка форм (установка стержней, закрытие и закрепление частей формы). Заливка формы жидким металлом. Извлечение отливок из формы. Обрубка, очистка, термическая обработка отливок	ПК-16	Знать: ключевые технологии литейного производства кокильных отливок Уметь: проектировать технологии литья в кокиль Владеть: методикой расчетов основных параметров литья в кокиль	Устный опрос
4	Проектирование технологий литья по выплавляемым моделям	Изготовление звена разовых моделей из легкоплавкого модельного состава. Сборка звеньев моделей в блок. Окунание модельного блока в огнеупорную суспензию - нанесение тонкого слоя. Обсыпка блока сухим кварцевым песком. Сушка слоя покрытия. Выплавление модельного состава, получение тонкостенной керамической формы. Засыпка керамической формы сухим песком в контейнере (опоке) - сборка формы. Прокаливание собранной формы и заливка горячей формы расплавом. Завершающие операции получения отливки - выбивка, очистка, обрубка, зачистка, термообработка отливок.	ПК-16	Знать: ключевые технологии литья по выплавляемым моделям Уметь: проектировать технологии литья по выплавляемым моделям Владеть: методикой расчетов основных параметров литья по выплавляемым моделям	Устный опрос

5	<p>Проектирование ресурсосберегающих технологий горячего кузнечно-штамповочного производства</p>	<p>Анализ исходной информации и определение структуры техпроцессовковки и штамповки. Выбор исходных заготовок. Выбор способов и средств разделки исходных заготовок. Выбор способов и средств нагрева исходных заготовок. Определение структуры и расчет технологии формоизменения. Определение усилий и выбор технологического оборудования. Разработка технологической оснастки. Проектирование вспомогательных операций (обрезка, пробивка, правка, калибровка, очистка). Определение вида и режима термообработки. Методы и средства контроля поковок. Расчет норм расхода основных материалов</p>	ПК-16	<p>Знать: ключевые технологии горячей обработки давлением Уметь: проектировать технологии лковки и горячей объемной штамповки Владеть: методикой расчетов основных параметров технологииковки и горячей объемной штамповки</p>	Устный опрос
6	<p>Проектирование ресурсосберегающих технологий холодной объемной штамповки</p>	<p>Выбор сталей и определение предельных степеней деформации. Определение структуры техпроцесса. Выбор исходной заготовки и технологии подготовки поверхности. Разделка исходного проката. Разработка технологии формоизменения. Определение усилий и выбор технологического оборудования. Проектирование оснастки. Контроль качества</p>	ПК-16	<p>Знать: ключевые технологии холодной объемной штамповки Уметь: проектировать технологии холодной объемной штамповки Владеть: методикой оценки пластичности и расчетов основных параметров холодной объемной штамповки</p>	Устный опрос

7	Проектирование ресурсосберегающих технологий сварочного производства	Оценка свариваемости материалов. Проектирование заготовительных операций (правка, разметка, наметка, раскрой, обработка кромок и торцов, гибка и вальцовка и подготовка поверхности к сварке). Проектирование сборочно-сварочных операций. Расчет режимов сварки. Выбор сварочного оборудования. Проектирование заключительных операций сварочного производства (термообработка, правка, механическая обработка, нанесение защитных покрытий). Контроль качества сварных заготовок	ПК-16	Знать: ключевые технологии сварочного производства Уметь: проектировать технологии сварки различными методами Владеть: методикой оценки свариваемости различных материалов и расчетов основных параметров литья в песчано-глинистые формы	Устный опрос
8	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства заготовок в современном машиностроении	Моделирование технологий заготовительного производства: CALS и CASE технологии. CAD-CAM-CAE системы	ПК-16	Знать: методики моделирования технологий заготовительного производства Уметь: разрабатывать модели процессов заготовительного производства Владеть: методами и средствами автоматизации заготовительного производства	Устный опрос

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Применяются следующие активные и интерактивные формы проведения аудиторных занятий:

- все лекции и лабораторные работы с применением мультимедийных презентаций;
- лабораторные занятия с применением групповых дискуссий и обсуждением результатов.

Применяются следующие активные и интерактивные формы внеаудиторной работы:

- коллоквиумы с применением мультимедийных презентаций;
- устные опросы – отчеты по лабораторным работам.

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Остальные учебные занятия и внеаудиторная работа студента осуществляются в традиционной форме.

Система контроля включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

По истечении каждых 4-х недель проводится текущий контроль с проставлением соответствующих оценок в рейтинговой системе:

- в виде коллоквиумов по домашним заданиям с применением мультимедийных презентаций;
- устных опросов-отчетов по лабораторным работам.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Оценка домашних заданий проводится в виде коллоквиумов по домашним заданиям с применением мультимедийных презентаций и включает разделы:

Оценка выполнения лабораторных работ проводится путем устного опроса по вопросам, приведенным в методических указаниях.

Проектирование техпроцесса литья в песчано-глинистые формы

1. Назначение количества отливок в литейной форме.

2. Определение числа и конструкции стержней.
3. Проектирование и расчет литниково-питающей системы.
4. Выбор и проектирование модельного комплекта (моделей, модельных плит, стержневых ящиков) и опок.
5. Выбор методов изготовления форм и стержней.
6. Выбор технологического оборудования, средств механизации и автоматизации.
7. Выбор технологии сборки форм.
8. Выбор технологии заливки форм.
9. Выбор технологии выбивки отливок и стержней, обрубки и очистки отливок.
10. Выбор технологии термической обработки отливок.
11. Определение методов и средств контроля отливок, определение методов исправления брака.
12. Расчет шихты и баланса металла, расчет показателей использования металла по двум технологическим переделам.

Проектирование техпроцесса литья в кокиль

1. Особенности технологии литья в кокиль.
 2. Подготовка кокиля к работе: очистка, нагрев, нанесение на рабочие поверхности облицовки и краски.
 3. Сборка форм (установка стержней, закрытие и закрепление частей формы).
 4. Заливка формы жидким металлом.
1. Извлечение отливок из формы. Обрубка, очистка, термическая обработка отливок.

Проектирование техпроцесса литья по выплавляемым моделям

1. Изготовление звена разовых моделей из легкоплавкого модельного состава.
2. Сборка звеньев моделей в блок.
3. Окунание модельного блока в огнеупорную суспензию – нанесение тонкого слоя. Обсыпка блока сухим кварцевым песком. Сушка слоя покрытия.
4. Выплавление модельного состава, получение тонкостенной керамической формы.
5. Засыпка керамической формы сухим песком в контейнере (опоке) – сборка формы.
6. Прокаливание собранной формы и заливка горячей формы расплавом.
7. Завершающие операции получения отливки – выбивка, очистка, обрубка, зачистка, термообработка отливок.

Проектирование техпроцессаковки

1. Анализ исходной информации и определение структуры техпроцесса.
2. Выбор исходных заготовок.
3. Выбор способов и средств разделки исходных заготовок.
4. Выбор способов и средств нагрева исходных заготовок.
5. Определение структуры и расчет технологии формоизменения.
6. Определение усилий и выбор технологического оборудования.
7. Разработка технологической оснастки.
8. Проектирование вспомогательных операций (обрезка, пробивка, правка, калибровка, очистка).
9. Определение вида и режима термообработки.
10. Методы и средства контроля поковок.
11. Расчет норм расхода основных материалов.

Проектирование техпроцесса горячей объемной штамповки

1. Расчет размеров исходной заготовки.
2. Определение способов и выбор средств подготовки поверхности металла исходной заготовки.
3. Выбор способов и средств разделения исходных заготовок.
4. Выбор режима, способов и средств нагрева.
5. Проектирование операций формоизменения заготовок.
6. Проектирование технологической оснастки (штампа).
7. Расчет технологических параметров и выбор оборудования и средств механизации и автоматизации.
8. Проектирование операций обрезки облоя, пробивки перемычек, правки, калибровки и очистки поковок от окалины.
9. Выбор технологии термической обработки поковок.
10. Определение методов и средств контроля поковок, определение методов исправления брака.
11. Расчет показателей использования металла по двум технологическим переделам.

Проектирование техпроцесса листовой штамповки

1. Оценка возможности использования последовательной штамповки.
2. Расчет размеров исходной заготовки (раскрой материала).
3. Определение способов и выбор средств подготовки поверхности металла исходной заготовки.
4. Выбор способов и средств разделения исходных заготовок.
5. Проектирование разделительных и формоизменяющих операций.
6. Проектирование технологической оснастки (штампа).
7. Расчет технологических параметров и выбор оборудования и средств механизации и автоматизации.
8. Выбор технологии термической обработки поковок (для многопереходных операций).
9. Определение методов и средств контроля заготовок, определение методов исправления брака.
10. Расчет показателей использования металла по двум технологическим переделам

Проектирование техпроцесса сварки

1. Оценка свариваемости материалов.
2. Проектирование заготовительных операций (правка, разметка, наметка, раскрой, обработка кромок и торцов, гибка и вальцовка и подготовка поверхности к сварке).
3. Проектирование сборочно-сварочных операций.
4. Расчет режимов сварки.
5. Выбор сварочного оборудования.
6. Проектирование заключительных операций сварочного производства (термообработка, правка, механическая обработка, нанесение защитных покрытий).
7. Контроль качества сварных заготовок.

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

1. Прогрессивные ресурсосберегающие технологии заготовительного производства.
2. Резервы экономии металлов при использовании прогрессивных технологий в прокатном производстве.
3. Прогрессивные методы в кузнечно-штамповочном производстве.
4. Металлосберегающие технологии в литейном производстве.
5. Экономия металлов при изготовлении сварных заготовок.
6. Экономия материалов при производстве спеченных из порошков изделий
7. Проектирование ресурсосберегающих технологий производства отливок литьем в песчано-глинистые формы.
8. Анализ исходной информации и определение структуры техпроцесса литья.
9. Назначение количества отливок в литейной форме. Определение числа и конструкции стержней.
10. Проектирование литниково - питающей системы.
11. Проектирование модельного комплекта. Выбор конструкции и размеров опок и стержневых плит
12. Выбор методов изготовления форм и стержней.
13. Выбор основного технологического оборудования.
14. Сборка форм и их заливка.
15. Технологии финишных операций (выбивка форм, выбивка стержней, обрубка, очистка, термообработка).
16. Методы и средства контроля отливок.
17. Расчет норм расхода основных материалов
18. Проектирование ресурсосберегающих технологий литья в кокиль.
19. Подготовка форм: очистка, нагрев, нанесение на рабочие поверхности облицовки и краски.
20. Сборка форм (установка стержней, закрытие и закрепление частей формы).
21. Заливка формы жидким металлом
22. Извлечение отливок из формы. Обрубка, очистка, термическая обработка отливок
23. Проектирование технологий литья по выплавляемым моделям.
24. Изготовление звена разовых моделей из легкоплавкого модельного состава.
25. Сборка звеньев моделей в блок.
26. Окунание модельного блока в огнеупорную суспензию - нанесение тонкого слоя. Обсыпка блока сухим кварцевым песком. Сушка слоя покрытия.
27. Выплавление модельного состава, получение тонкостенной керамической формы.

28. Засыпка керамической формы сухим песком в контейнере (опоке) – сборка формы.
29. Прокаливание собранной формы и заливка горячей формы расплавом.
30. Завершающие операции получения отливки – выбивка, очистка, обрубка, зачистка, термообработка отливок.
31. Проектирование ресурсосберегающих технологий горячего кузнечно-штамповочного производства.
32. Анализ исходной информации и определение структуры техпроцессовковки и штамповки.
33. Выбор исходных заготовок.
34. Выбор способов и средств разделки исходных заготовок.
35. Выбор способов и средств нагрева исходных заготовок.
36. Определение структуры и расчет технологии формоизменения.
37. Определение усилий и выбор технологического оборудования.
38. Разработка технологической оснастки.
39. Проектирование вспомогательных операций (обрезка, пробивка, правка, калибровка, очистка).
40. Определение вида и режима термообработки.
41. Методы и средства контроля поковок.
42. Расчет норм расхода основных материалов.
43. Проектирование ресурсосберегающих технологий холодной объемной штамповки.
44. Выбор сталей и определение предельных степеней деформации.
45. Определение структуры техпроцесса.
46. Выбор исходной заготовки и технологии подготовки поверхности.
47. Разделка исходного проката.
48. Разработка технологии формоизменения.
49. Определение усилий и выбор технологического оборудования.
50. Проектирование оснастки.
51. Контроль качества.
52. Проектирование ресурсосберегающих технологий сварочного производства.
53. Оценка свариваемости материалов.
54. Проектирование заготовительных операций (правка, разметка, наметка, раскрой, обработка кромок и торцов, гибка и вальцовка и подготовка поверхности к сварке).
55. Проектирование сборочно-сварочных операций.
56. Расчет режимов сварки.
57. Выбор сварочного оборудования.
58. Проектирование заключительных операций сварочного производства (термообработка, правка, механическая обработка, нанесение защитных покрытий).
59. Контроль качества сварных заготовок.
60. Моделирование технологий заготовительного производства: CALS и CASE технологии.
61. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства заготовок в современном машиностроении.
62. CAD-CAM-CAE системы в заготовительном производстве.

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций