Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Технология конструкционных материалов»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) образовательной программы: Эксплуатация наземных транспортных, технологических и беспилотных машин

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Технических дисциплин

Форма обучения: Очная, заочная

Курс: 2 **Семестр**: 4

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:
Зачёт: 4 семестр

Лысьва 2021

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (4-го семестра учебного плана) и разбито на 2 раздела. В разделах предусмотрены аудиторные лекционные, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	**Вид контроля**			
	Текущий	**Рубежный**		**Итоговый**
	ТО	**ОЛР /ОПР**	**Т/КР**	**Зачёт**
Усвоенные знания				
З.1 знать физико-химические основы и технологические особенности процессов получения и обработки материалов и изделий из них с заданным уровнем свойств;	ТО1		Т1 Т2	ТВ
З.2 знать физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;	ТО2		Т1 Т2	ТВ
З.3 знать области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;	ТО3		Т1 Т2	ТВ
З.4 методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества;	ТО4		Т2	ТВ
Освоенные умения				
У.1 уметь выбирать материалы, виды обработки материала в целях получения структуры и		ОПЗ 1-5	Т2	ПЗ

свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий.		ОЛР 2-3		
У.2 уметь применять методы определения физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов		ОЛР 1		ПЗ
Приобретенные владения				
В.1 владеть навыками определения основных механических свойств материала;		ОЛР 1		ПЗ
В.2 владеть навыками разработки технологии изготовления заготовок методом литья, ОМД, сварки		ОПЗ 3-5 ОЛР 2-3		ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОПЗ – отчет по практической работе; ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических занятий и лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических занятий

Всего запланировано 5 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 3 лабораторных работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.3. Тестирование

Согласно РПД запланировано 2 теста (Т) после освоения студентами разделов дисциплины. Первый Т по разделу «Основы производства черных и цветных металлов», второй Т – по разделу «Процессы формообразования».

Типовые вопросы тестов (Приложение 1).

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежного тестирование приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических и лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при

проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности ***всех*** заявленных компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Теоретические и технологические основы производства материалов.
2. Материалы, применяемые в машиностроении. Классификация материалов.
3. Основные методы получения твердых тел. Кристаллизация.
4. Основы металлургического производства. Современное металлургическое производство и его продукция.
5. Исходные материалы для плавки металлов и сплавов.
6. Основные этапы получения металлов и сплавов.
7. Технологический процесс выплавки чугуна.
8. Продукты доменной плавки и важнейшие показатели работы доменной печи.
9. Процессы прямого получения железа из руд.
10. Сущность процесса получения стали.
11. Производство стали в дуговой плавильной печи.
12. Производство стали в индукционных тигельных печах.
13. Разливка стали.
14. Способы повышения качества стали.
15. Производство цветных металлов на примере получения меди.
16. Основы порошковой металлургии. Механические и физико-химические способы получения порошков.
17. Предварительная обработка порошков.
18. Формование порошков, методы формования.
19. Спекание и дополнительная обработка спеченных изделий.
20. Термообработка спеченных изделий и их калибровка.
21. Напыление материалов.
22. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок.
23. Факторы, влияющие на выбор метода и способа получения заготовок.
24. Общие принципы выбора заготовок.
25. Производство заготовок способом литья. Сущность технологического способа литья.
26. Литейные сплавы. Литейные свойства сплавов.

27. Технология изготовления отливок в песчаных формах.
28. Материалы, применяемые для изготовления песчаных форм и предъявляемые к ним требования.
29. Специальные способы литья. Литье в оболочковые формы.
30. Специальные способы литья. Литье по выплавляемым моделям.
31. Специальные способы литья. Литье в металлические формы (кокиль).
32. Основные виды термической обработки отливок.
33. Правила разработки чертежа отливки и литейной формы в сборе.
34. Основные технико-экономические показатели способов литья. Области применения.
35. Производство заготовок пластическим деформированием. Сущность процесса пластического деформирования материалов.
36. Классификация процессов обработки давлением.
37. Нагрев при обработке материалов давлением.
38. Прокат и его производство. Сущность процессов прокатки.
39. Технологический процесс прокатки.
40. Процессы получения заготовок деталей из полуфабрикатов обработкой давлением.
41. Разделительные процессы, их виды.
42. Процессы формоизменения деталей из листовых полуфабрикатов.
43. Процессы формообразования заготовок деталей из объемных полуфабрикатов. Ковка, основные операции.
44. Предварительные операции ковки.
45. Основные операции ковки.
46. Общие сведения о горячей объемной штамповке.
47. Формообразование при горячей объемной штамповке.
48. Оборудование для горячей объемной штамповки.
49. Общие сведения о холодной штамповке.
50. Объемная холодная штамповка.
51. Формообразующие операции холодной листовой штамповки.
52. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов.
53. Физико-технологические основы получения композиционных материалов.
54. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов.
55. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов.
56. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. ч
57. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов.
58. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов. Состав и свойства технических резиновых материалов.
59. Технологические этапы изготовления резиновых изделий.
60. Производство неразъемных соединений. Понятие неразъемного соединения. Способы получения неразъемных соединений.
61. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварного соединения.
62. Сварка. Структура сварного соединения.

63. Классификация способов сварки.
64. Технологичность сварки. Показатели качества сварных соединений.
65. Сварка плавлением. Электродуговая сварка.
66. Сварка плавлением. Плазменная сварка.
67. Типы сварных соединений и способы разделки кромок.
68. Сварка плавлением. Лучевые способы сварки.
69. Сварка плавлением Газовая сварка.
70. Сварка давлением. Контактная сварка.
71. Сварка давлением. Диффузионная сварка.
72. Механические способы сварки. Сварка трением.
73. Сварка давлением. Сварка взрывом.
74. Термомеханические способы сварки.
76. Термические способы резки. Технология наплавки.
77. Технология напыления.
78. Пайка материалов Технология пайки.
79. Способы пайки. Классификация способов пайки.
80. Получение неразъемных соединений склеиванием.
81. Кинематические и геометрические параметры процесса резания.
82. Физико-химические основы резания.
83. Обработка лезвийным инструментом. Основные способы обработки,
84. Специфика обработки заготовок на станках токарной группы.
85. Специфика обработки заготовок на станках сверлильно-расточной группы.
86. Специфика обработки заготовок на станках фрезерной группы.
87. Специфика обработки заготовок на станках строгально-протяжной группы.
88. Особенности лезвийной обработки заготовок из различных материалов.
89. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Условие непрерывности и самозатачиваемости.
90. Основные схемы шлифования.
91. Особенности круглого, наружного, внутреннего шлифования заготовок из различных сплавов.
92. Методы отделочной обработки поверхностей.
93. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок.
94. Выбор способа или рационального сочетания способов обработки заготовок резанием, методами электрофизического и электрофизического воздействия.

Типовые вопросы и практические задании для контроля освоенных умений:

1. Дайте расшифровку следующих марок сталей и укажите их области применения (для российских сталей): сталь 45, 9Х2МФ, 50ХГ; 5Ti5, C60, X10CrA124.
2. Дайте расшифровку следующих марок сталей и укажите их области применения (для российских сталей): 4Х211МФ, У7А, сталь 08кп; 9SMn22, 10CrMo4-4, X8CrNi30-10.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

Задание 1.

Назначить припуски на механическую обработку отливки, получаемой в ПГФ рис.1 .

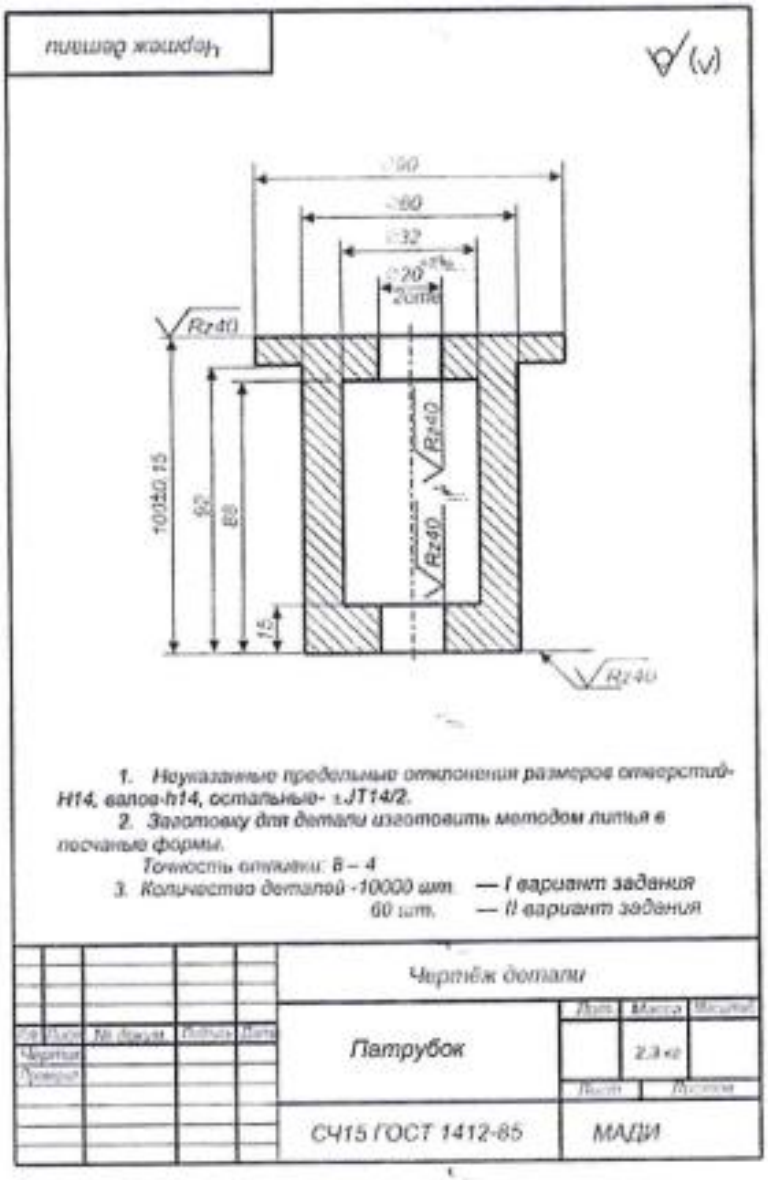


Рис. 1. Чертеж детали

Таблица 1 - Допуски размеров чугунных отливок для различных классов точности размеров

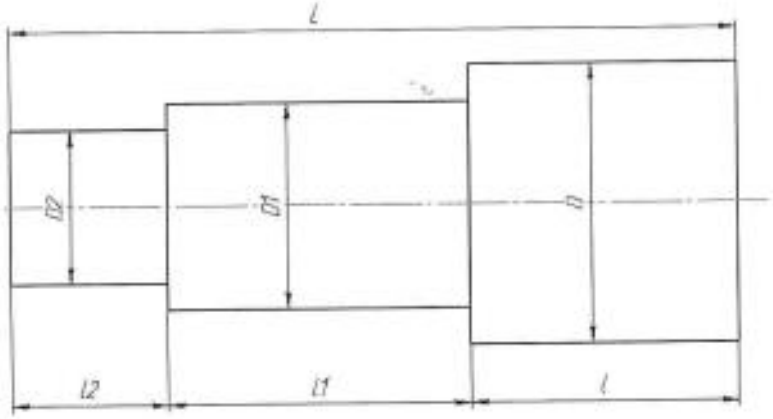
Интервалы номинальных размеров, мм	Допуски номинальных размеров отливок (мм) для 8 и 10 классов точности	
	8-й класс	10-й класс
До 4	0,61	1,2
Св. 4 до 6	0,70	1,4
Св. 6 до 10	0,80	1,6
Св. 10 до 16	0,90	1,8
Св. 16 до 25	1,00	2,0
Св.25 до 40	1,10	2,2
Св. 40 до 63	1,20	2,4
Св. 63 до 100	**1,40**	2,8
Св. 100 до 160	1,60	3,2
Св. 160 до 250	1,80	3,8
Св. 250 до 400	2,00	4,0

Таблица 2 - Припуски на механическую обработку

Допуски размеров отливок, мм	Ряды припусков, не более					
	1	2	3	4	5	6
До 0,12	0,4	–	–	–	–	–
0,12 – 0,16	0,5	0,8	–	–	–	–
0,16 – 0,20	0,6	1,0	1,4	–	–	–
0,20 – 0,24	0,7	1,1	1,5	–	–	–
0,24 – 0,30	0,8	1,2	1,6	2,2	3,0	–
0,30 – 0,40	0,9	1,3	1,8	2,4	3,2	–
0,40 – 0,50	1,0	1,4	2,0	2,6	3,5	–
0,50 – 0,60	1,2	1,6	2,2	2,8	3,6	–
0,60 – 0,80	1,4	1,8	2,4	3,0	3,8	5,0
0,80 – 1,0	1,6	2,0	2,8	3,2	4,0	5,5
1,0 – 1,2	2,0	2,4	3,0	3,4	4,2	6,0
1,2 – 1,6	2,4	2,8	3,2	**3,8**	4,6	6,5
1,6 – 2,0	2,8	3,2	3,6	4,2	5,0	7,0
2,0 – 2,4	3,2	3,6	4,0	4,6	5,5	7,5
2,4 – 3,0	3,6	4,0	4,5	5,0	6,5	8,0
3,0 – 4,0	4,5	5,0	5,5	6,5	7,0	9,0
4,0 – 5,0	5,5	6,0	6,5	7,5	8,0	10,0

Задание 2.

Определить массу падающих частей молота для изготовления поковки

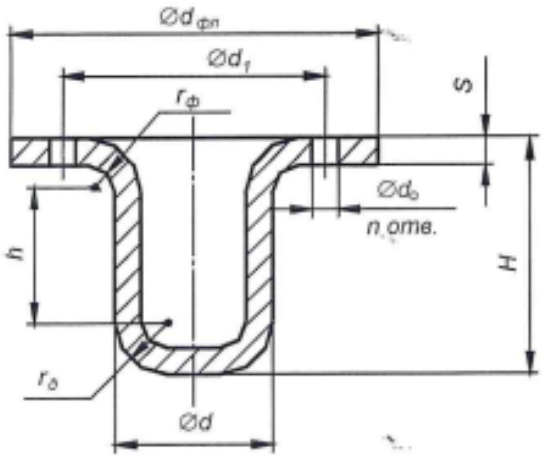


Вариант	Размеры поковки, мм								Материал
	L (H)	D	D1	D2	l	l1	l2	d	
1.	220	100	70	40	80	80	-	-	Сталь 20
2.	200	120	60	40	80	80	-	-	

Задание 3.

Рассчитать размер заготовки для получения штампованного изделия. Выбрать ширину полосы *B* и шаг раскроя *T* для однорядного раскроя.

№	d, мм	H, мм	S, мм	$d_{фл}$, мм	d_1, мм	$d_о$, мм	n	Материал	$\sigma_{вр}$, МПа	$\tau_{ср}$, МПа
1	60	60	1,0	90	80	8	4	Сталь 10кп	350	280



Наименьшие величины перемычек m_1 и m_2 при ручной подаче для мягкой стали ($\sigma_{вр} < 350$ МПа) приведены в Таблице 3

Для других материалов табличные значения m_1 и m_2 следует умножить на коэффициенты, приведенные ниже:

сталь средней твердости ($350 \le \sigma_{вр} < 450$) МПа	0,9
сталь твердая ($\sigma_{вр} \ge 450$ МПа)	0,8
бронза и латунь твердая ($\sigma_{вр} \ge 400$ МПа)	1...1,1
Дюралюминий	1...1,2
латунь мягкая ($\sigma_{вр} < 400$ МПа)	1,2
Алюминий	1,3...1,4
Медь	1,0.

Таблица 3 -Величины перемычек для мягкой стали($\sigma_{вр} \le 350$ МПа), мм

Толщина материала, мм	m_1	m_2
до 0,25	2,0	1,8
0,25 – 0,5	1,5	1,2
0,5 – 0,8	1,2	1,0
0,8 – 1,2	1,0	0,8
1,2 – 1,6	1,2	1,0
1,6 – 2,0	1,5	1,2
2,0 – 2,5	1,8	1,5

Стандартный ряд величин ширины ленты (мм)

– для стали

20, 22, 25, 28, 30, 32, 36, 40, 45, 50, 56, 60, 63, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 100, 110, 120, 130, 150, 160, 170, 175, 190, 200

– для алюминия и его сплавов

40 – 200 с интервалом 5

– для латуни

50, 51, 52, 55, 57, 60, 63, 65, 68, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 109, 110, 112, 120, 124, 125, 128, 130, 134, 140, 150, 160, 163, 168, 170, 180, 190, 200

– для меди и бронзы

20 – 200 с интервалом 5

Задание 4.

Для выданных образцов сварных соединений рассчитать параметры режима сварки, выбрать электрод, пользуясь данными табл. 1. Результаты представить в табл.2.

Таблица 1 – Справочные данные по выбору электродов для ручной дуговой сварки

Материал свариваемых заготовок	Тип электрода	Вид покрытия электрода	Марка электрода	Примечание
Низкоуглеродистые стали	Э42	А	СМ-,УНЛ-1	Сварка на постоянном токе.
		Б	УОНИ-13/45 СМ-11	Ток постоянный и переменный
Среднеуглеродистые стали	Э42А	А	УОНИ-13/45	Ток постоянный. Применяется для сварки неответственных конструкций
	Э50	Б	УОНИ-13/55	Ток постоянный. Для сварки ответственных конструкций
Низкоуглеродистые, низколегированные стали	ЭХМ	А	ЦЛ-14	Для сварки тепло устойчивых сталей типа 12ХМ, 15ХМ. Ток постоянный и переменный
	Э85	Б	УОНИ-13/85	Для сварки сталей типа 15Х. Ток постоянный

Таблица 2 – Результаты определения параметров режима дуговой сварки

№ п/п	Материал свариваемых заготовок	Толщина металла, мм	Тип электрода	Марка электрода	Вид покрытия электрода	Диаметр электрода, мм	Сила тока сварки, А	Род и полярность тока	Вид разделки кромок	Тип сварного соединения (стык, тавр и т.д.)

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится в режиме «зачтено» и «не зачтено».

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для компонентов *знать, уметь, владеть* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины*.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Приложение 1

Типовые вопросы теста

Типовые вопросы первого теста:

1. Температура горячей деформации сплавов
1) (0,3 – 0,4) Тпл 2) (0,7 – 0,75) Тпл
3) (0,1 – 0,2) Тпл 4) (0,2 – 0,3) Тпл

2. Способность материала сопротивляться действию внешних сил, не разрушаясь, называется
1) прочностью 3) пластичностью
2) вязкостью 4) твердостью

3. Укажите марку качественной конструкционной стали
1) сталь 30 3) У7А
2) Ст 3 4) У10

4. Качество стали зависит от
1) содержания углерода 3) способа раскисления
2) содержания серы и фосфора 4) содержания марганца

5. Форма графита в чугуне марки КЧ30-6
1) шаровидная 3) хлопьевидная
2) пластинчатая 4) вермикулярная

6. Марка инструментальной высококачественной стали
1) сталь 10 3) сталь 45
2) У10А 4) У7

7. Цифра в марке стали Ст3
1) содержание углерода 3) предел прочности
2) номер сплава 4) содержание серы

8. Название сплавов меди с цинком
1) бронзы 3) мельхиоры
2) латуни 4) силумины

9. Марка деформируемой латуни
1) Л90 3) БрО10
2) ЛЦ10 4) БрС30

10. Компонент шихты для удаления из доменной печи тугоплавкой пустой породы и золы топлива
1) флюс 3) марганцевая руда
2) железная руда 4) SiO_2

11. Способ выплавки стали, при котором нельзя удалить серу и фосфор
1) кислородно-конвертерный
2) мартеновский основной скрап-процесс
3) кислый мартеновский
4) мартеновский скрап-рудный процесс

12. Кирпич для футеровки кислых мартеновских печей

1) шамотный 3) доломитовый
2) магнезитовый 4) динасовый

13. Элементы, вводимые в расплав для удаления кислорода и восстановления оксидов железа, называют

1) флюсами 3) шихтой
2) огнеупорами 4) раскислителями

Типовые вопросы второго теста:

1. Компонент чугуна, повышенное содержание которого обеспечивает получение сложных фасонных отливок

1) сера 3) углерод
2) фосфор 4) кремний

2. Приспособление для получения в литейной форме отпечатка полости соответствующей внешней конфигурации отливки

1) стержень 3) стержневой знак
2) модель 4) литниковая система

3. Способность формовочной смеси воспринимать очертания модели (стержневого ящика) и сохранять полученную форму

1) пластичность 3) текучесть
2) податливость 4) осыпаемость

4. Дефект отливок при недостаточной податливости формовочной смеси

1) трещины 3) плёнки пригара
2) газовые пузыри 4) усадочные раковины

5. Формой при кокильном литье является

1) парная опока 3) металлическая форма
2) шамот 4) пресс-форма

6. Операция уменьшения высоты заготовки при увеличении площади поперечного сечения

1) осадка 3) протяжка
2) высадка 4) разгонка

7. Способ прокатки для получения сортового проката

1) винтовая 3) поперечно-винтовая
2) поперечная 4) продольная

8. Способ обработки металлов давлением при получении проволоки

1) прессование 3) штамповка
2) прокатка 4) волочение

9. Рабочий инструмент при прессовании

1) штамп 3) валки
2) матрица 4) волока

10. Технологический процесс протягивания металла через отверстие, размер которого меньше сечения исходной заготовки, называется

1) прокаткой 3) волочением
2) высадкой 4) прессованием

11. Полости в верхней и нижней частях штампов при горячей объемной штамповке называются

1) отверстиями 3) углублениями
2) ручьями 4) канавками

12. Зона пламени, используемая для газовой сварки

1) ядро 3) факел
2) восстановительная 4) любая

13. Участок зоны термического влияния, характеризующийся наиболее мелкозернистой структурой

1) рекристаллизации 3) перегрева
2) нормализации 4) неполной перекристаллизации

14. Операция соединения кусков стали, нагретых до пластичного состояния, с применением внешнего давления называется

1) наклепом 3) кузнечной сваркой
2) рекристаллизацией 4) клепкой

15. Соединение металлических деталей в твердом состоянии с применением присадочного сплава (металла) называется

1) диффузионной сваркой 3) пайкой
2) ультразвуковой сваркой 4) сваркой

16. Процесс обработки цилиндрических и конических необработанных отверстий в деталях, полученных литьем, штамповкой, или предварительно просверленных с целью увеличения диаметра, улучшения качества, повышения точности

1) зенкование 3) развертывание
2) зенкерование 4) растачивание

17. Главное движение при фрезеровании сообщают

1) столу 3) фрезе
2) заготовке 4) фрезе и заготовке

18. Высокую точность размеров и хорошее качество обработанной поверхности обеспечивает

1) фрезерование 3) точение
2) сверление 4) шлифование

19. Токарные резцы, предназначенные для обработки сквозных и глухих отверстий, называются

1) расточными 3) отрезными
2) фасонными 4) проходными