

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Технологичность изделий и процессов в литейном производстве»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-5: Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Технологичность изделий и процессов в литейном производстве».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Технологичность изделий и процессов в литейном производстве» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Теоретически обосновать и практически аргументировать поставленный вопрос о проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-5.4 Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК-5.5 Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

1. Дан теоретический вопрос в варианте 1 приложения 1. Теоретически обосновать и практически аргументировать поставленный вопрос о проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК – 5: Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативной документации	ПК – 5.4.: Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК – 5.5.: Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

№ Варианта	Теоретический вопрос
1	Понятие технологичности в отечественном и международном опыте производства литейной продукции.
2	Технологичность проектирования кокиля, учитывая его физико-механические особенности.
3	Технологичность проектирования формы и модели для литья по выплавляемым моделям.
4	Технологичность проектирования литейных форм и стержней из современных инновационных материалов.
5	Технологичность проектирования инновационной центробежной формы.
6	Технологичность выбора материалов и процесса изготовления стержней в отечественном и международном опыте производства отливок.
7	Назначение внутренних полостей и поднутрений в отливках.
8	Технологичность проектирования форм для литья под давлением с учетом физико-механических свойств заливаемого сплава.
9	Технологичность проектирования модели для литья по выжигаемым моделям.
10	Технологичность выбора способа литья вакуумным всасыванием.
11	Особенности проектирования специальных инновационных литейных форм.
12	Назначение внутренних полостей и поднутрений в отливках.
13	Технологичность выбора способа литья вакуумным всасыванием с учетом отечественного и международного опыта производства.
14	Технологичность проектирования модели для литья по выжигаемым моделям с учетом физико-механических свойств материала литейной модели.
15	Технологичность проектирования форм для литья под давлением с учетом физико-механических свойств материала пресс-формы.
16	Базовые методы выбора технологичности способа литья по выжигаемой модели.
17	Базовые методы выбора технологичности способа литья в кокиль.
18	Технологичность выбора способа литья центробежным способом.
19	Технологичность назначения формовочных уклонов.
20	Понятие технологичности литейных процессов.

21	Технологичность назначения припусков на механическую обработку.
22	Технологичность выбора способа литья под высоким давлением в отечественном и международном опыте производства литейной продукции.
23	Инновационные методы исследования сопряжения элементов литейной формы.
24	Технологические элементы литейной модели.
25	Анализ понятия технологичности литых заготовок в отечественном и международном опыте производства отливок.
26	Технологичность назначения припусков на механическую обработку.
27	Стандартные методы обоснования технологичности литейной формы.
28	Технологичность способа получения отливки.
29	Инновационные методы подвода металла в полость литейной формы.
30	Зарубежный опыт проектирования литейной формы.
31	Понятие технологичности литейной модели в отечественном и международном опыте производства литейной продукции.
32	Технологичность проектирования кокиля, учитывая физико-механические особенности материала литейной формы.
33	Понятие технологичности литейных процессов.
34	Инновационные способы определения места разъема литейной модели.
35	Инновационные способы определения места расположения прибыли и холодильника в литейной форме.
36	Технологичность выбора способа литья по выплавляемой модели.
37	Технологичность машиностроительных изделий и заготовок в отечественном и международном опыте производства отливок.
38	Стандартные методы определения допусков и посадок размеров литейной модели.
39	Понятие технологичности литейных процессов.
40	Технологичность выбора способа литья по выплавляемой модели.
41	Исследование инновационных способов расположения отливки в форме.
42	Технологичность выбора способа литья под низким давлением в отечественном и международном опыте.

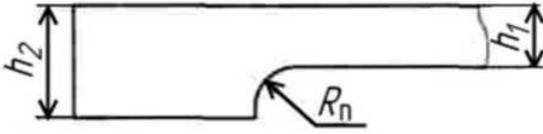
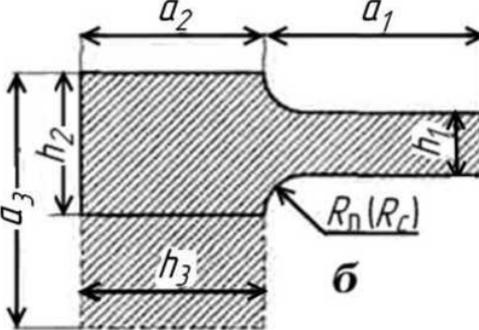
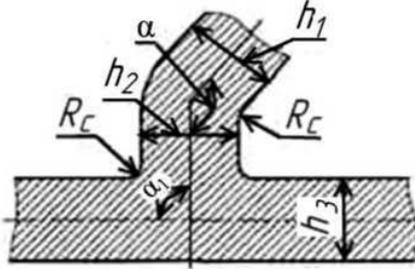
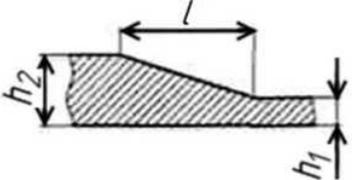
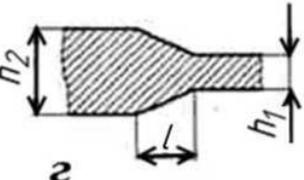
2. Назначить размеры литейных радиусов и линейных переходов при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в	ПК-5.4 Способен разрабатывать технологический процесс изготовления

соответствии с требованиями нормативных документов	литейных форм и стержней
	ПК-5.5 Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

2. Дан конструктивный элемент отливки в варианте 1 приложения 2. Назначить размеры литейных радиусов и линейных переходов при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК – 5: Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативной документации	ПК – 5.4.: Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК – 5.5.: Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

№ Варианта	Конструктивный элемент отливки
1	 <p style="text-align: center;">a</p>
2	 <p style="text-align: center;">б</p>
3	 <p style="text-align: center;">в</p>
4	
5	 <p style="text-align: center;">з</p>
6	 <p style="text-align: center;">a</p>

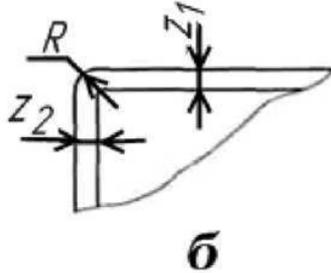
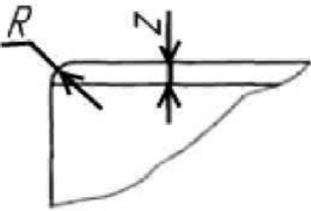
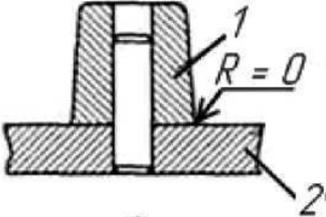
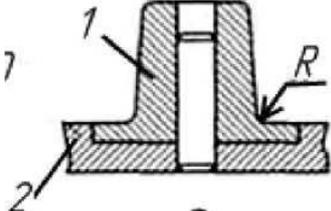
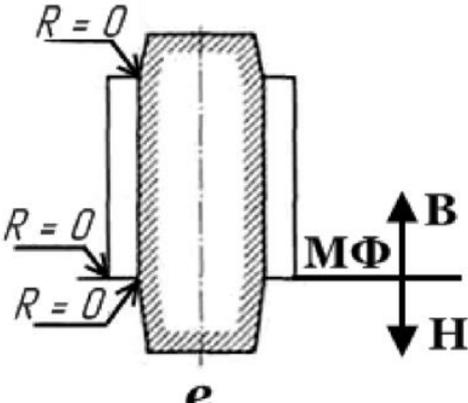
7	 <p style="text-align: center;">б</p>
8	 <p style="text-align: center;">б</p>
9	 <p style="text-align: center;">з</p>
10	 <p style="text-align: center;">д</p>
11	 <p style="text-align: center;">е</p>

Таблица 1 – Минимальная толщина стенки отливок при их изготовлении в песчано-глинистых формах

Сплавы	Масса отливок, кг	Протяженность стенки, мм	Минимальная толщина стенки, мм, с учетом классов точности размеров отливки (КР ₀)		
			5–7	8–10	11–16
Алюминиевые и магниевые	До 0,2	До 100	3,0	4,0	5,0
	Свыше 0,2 до 1,5	100...250	4,0	5,0	7,0
	Свыше 1,5 до 5,0	250...630	5,0	6,0	8,0
Оловянные бронзы	До 1,0	До 100	3,5	4,5	5,5
	Свыше 1,0 до 7,0	100...250	4,5	5,5	6,5
	Свыше 7,0 до 30	250...630	5,5	6,5	8,0
Медные	До 0,6	До 100	4,0	5,0	6,0
	Свыше 0,6 до 15	100...250	5,0	6,0	8,0
	Свыше 15 до 60	250...630	6,0	8,0	10,0
СЧ15-СЧ20	До 0,5	До 100	3,0	4,0	5,0
	Свыше 0,5 до 12	100...250	5,0	6,0	8,0
	Свыше 12 до 50	250...630	6,0	8,0	10,0
	Свыше 50 до 300	630...1600	8,0	10,0	12,0
СЧ21-СЧ35 ВЧ35-ВЧ50	До 1,0	До 100	3,5	5,0	6,0
	Свыше 1,0 до 50	100...250	6,0	7,0	9,0
	Свыше 50 до 100	250... 630	7,0	9,0	11,0
	Свыше 100 до 500	630...1600	9,0	11,0	13,0
ВЧ60-ВЧ100	До 2,5	До 100	4,0	6,0	7,0
	Свыше 2,5 до 100	100...250	7,0	8,0	10,0
	Свыше 100 до 300	250...630	8,0	10,0	12,0
	Свыше 300 до 1000	630...1600	10,0	12,0	14,0
Легированная сталь	До 12,0	До 100	5,0	5,0	8,0
	Свыше 12,0 до 100	100...250	7,0	9,0	10,0
	Свыше 100 до 500	250...630	9,0	11,0	14,0
	Свыше 500 до 3000	630...1600	12,0	14,0	18,0
Углеродистая сталь	До 40,0	До 100	6,0	7,0	9,0
	Свыше 40,0 до 300	100...250	8,0	10,0	12,0
	Свыше 300 до 1000	250...630	10,0	14,0	16,0
	Свыше 1000 до 3000	630...1600	14,0	16,0	20,0

Таблица 2 – Радиусы сопряжений R_C стенок отливки

$(h_1 + h_2)/2$, мм	Класс дефектности отливки	Величина R_C , мм, в зависимости от угла сопряжения α ,					
		до 50	свыше 50 до 75	свыше 75 до 105	свыше 105 до 135	свыше 135 до 165	свыше 165
До 1,5	1	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0
	2	0,6	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5
	3	0,8	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
Свыше 1,5 до 3	1	0,6	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5
	2	0,8	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
	3	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,2
Свыше 3 до 5	1	2,0	2,5	3,0	3,0	4,0	5,0
	2	2,5	3,0	4,0	4,0	5,0	6,0
	3	3,0	3,2	5,0	5,0	6,0	8,0
Свыше 5 до 8	1	2,5	3,0	4,0	4,0	5,0	6,0
	2	3,0	4,0	5,0	5,0	6,0	8,0
	3	4,0	5,0	6,0	6,0	8,0	10,0
Свыше 8 до 10	1	3,0	4,0	5,0	5,0	6,0	8,0
	2	4,0	5,0	6,0	6,0	8,0	10,0
	3	5,0	6,0	8,0	8,0	10,0	12,0
Свыше 10 до 20	1	4,0	5,0	6,0	6,0	8,0	10,0
	2	5,0	6,0	8,0	8,0	10,0	12,0
	3	6,0	8,0	10,0	10,0	12,0	14,0
Свыше 20 до 30	1	5,0	6,0	8,0	8,0	10,0	12,0
	2	6,0	8,0	10,0	10,0	12,0	14,0
	3	8,0	10,0	12,0	12,0	14,0	16,0
Свыше 30 до 40	1	6,0	8,0	10,0	10,0	12,0	14,0
	2	8,0	10,0	12,0	12,0	14,0	16,0
	3	10,0	12,0	14,0	14,0	16,0	18,0
Свыше 40 до 50	1	8,0	10,0	12,0	12,0	14,0	16,0
	2	10,0	12,0	14,0	14,0	16,0	18,0
	3	12,0	14,0	16,0	16,0	18,0	20,0
Свыше 50	1	10,0	12,0	14,0	14,0	16,0	18,0
	2	12,0	14,0	16,0	16,0	18,0	20,0
	3	14,0	16,0	18,0	18,0	20,0	22,0

Таблица 3 – Радиусы переходов R_{Γ}

$(h_1 + h_2)/2$, мм	Величина R_{Γ} , мм, переходов	
	односторонних	двусторонних
До 5	5	3
Свыше 5 до 6	6	5
Свыше 6 до 8	8	6
Свыше 8 до 10	10	6
Свыше 10 до 12	12	8
Свыше 12 до 14	15	8
Свыше 14 до 18	16	8
Свыше 18 до 20	20	8
Свыше 20 до 25	25	10

Таблица 4 – Данные к определению литейного радиуса R

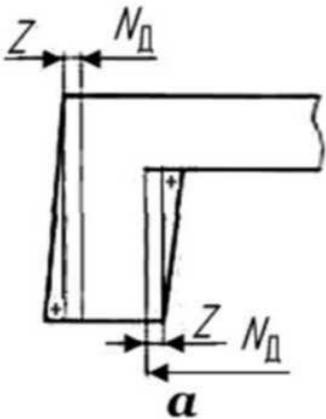
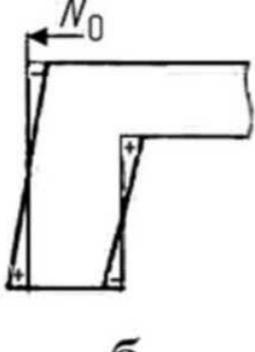
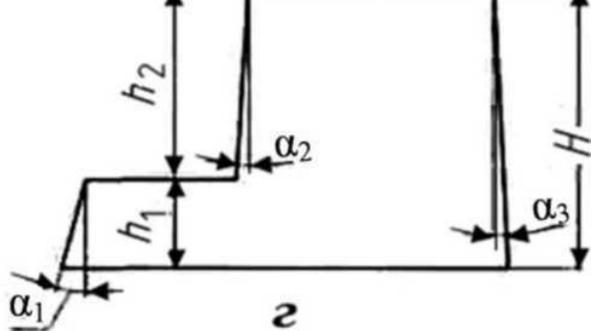
Толщина стенки H , мм	Литейный радиус R , мм, для классов склонности отливок к дефектам		
	1	2	3
До 5	1	2	3
Свыше 5 до 10	2	3	4
Свыше 10 до 30	2	3	4
Свыше 30 до 40	3	4	5
Свыше 40 до 50	3	4	5
Свыше 50 до 60	4	5	6
Свыше 60	5	6	7

3. Назначить размеры литейных уклонов для обрабатываемых и необрабатываемых частей отливки при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-5.4 Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК-5.5 Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

3. Дан конструктивный элемент отливки в варианте 1 приложения 3. Назначить размеры литейных уклонов для обрабатываемых и необрабатываемых частей отливки при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК – 5: Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативной документации	ПК – 5.4.: Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК – 5.5.: Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

№ Варианта	Конструктивный элемент отливки
1	 <p style="text-align: center;">a</p>
2	 <p style="text-align: center;">б</p>
3	 <p style="text-align: center;">в</p>
4	 <p style="text-align: center;">г</p>

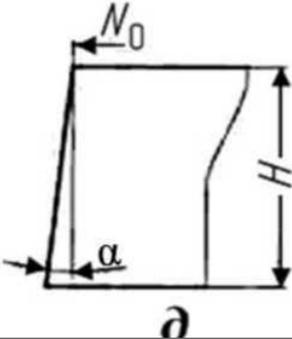
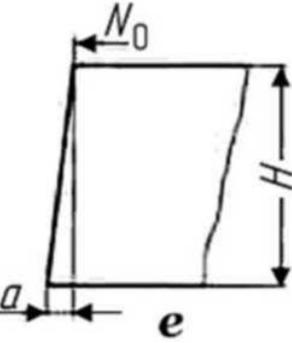
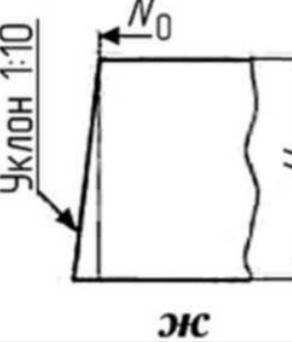
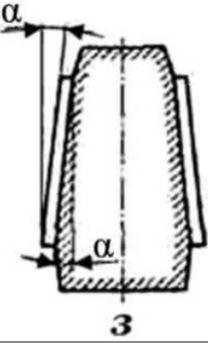
5	
6	
7	
8	
9	

Таблица 5 – Литейные (формовочные) уклоны* модельного комплекта (размеры градусы-минуты/мм не более для каждого из 22 классов)

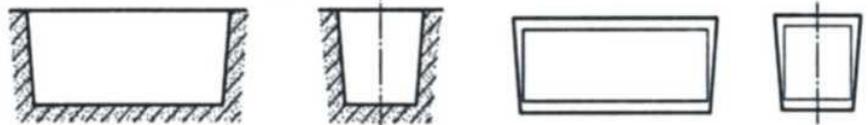
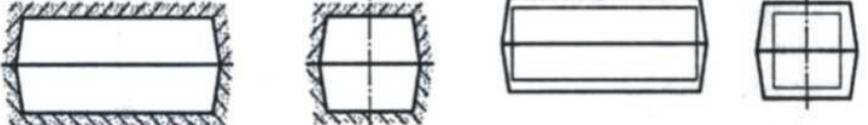
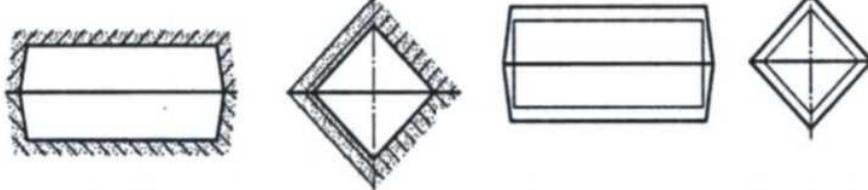
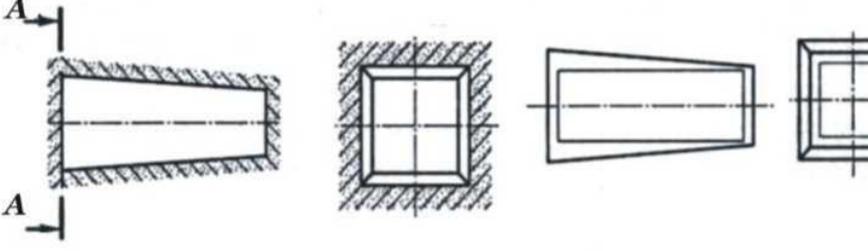
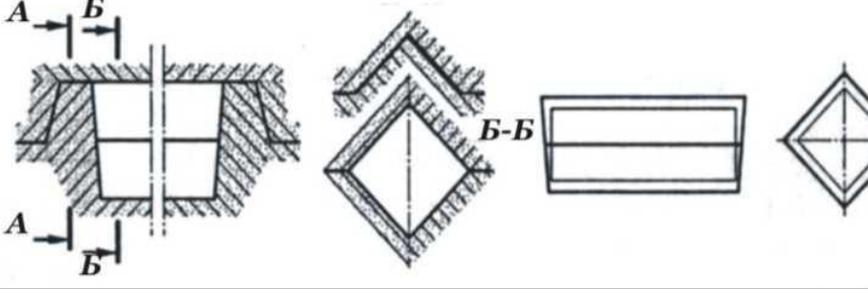
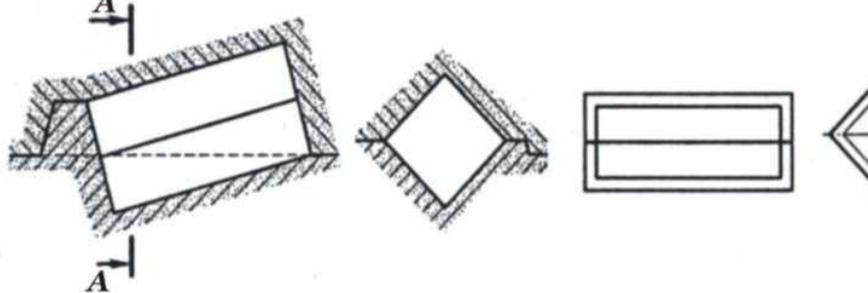
Класс литейного уклона	22 й	11°19'2,0	9°19'2,2	5°54'2,4	3°59'2,7	2°43'3,0	2°06'3,6	1°34'4,0
	21 й	9°05'1,6	8°29'2,0	5°24'2,2	3°33'2,4	2°27'2,7	1°45'3,0	1°24'3,6
	20 й	6°51'1,2	6°48'1,6	4°55'2,0	3°15'2,2	2°10'2,4	1°35'2,7	1°10'3,0
	19 й	5°43'1,0	5°07'1,2	3°56'1,6	2°40'1,8	1°49'2,0	1°17'2,2	0°56'2,4
	18 й	4°34'0,8	4°16'1,0	3°27'1,4	1°52'1,5	1°07'1,7	0°47'1,9	0°44'2,0
	17 й	4°00'0,7	3°50'0,9	2°57'1,2	1°55'1,3	1°22'1,5	0°56'1,6	0°42'1,8
	16 й	3°26'0,6	3°25'0,8	2°28'1,0	1°37'1,1	1°11'1,3	0°49'1,4	0°35'1,5
	15й	2°52'0,5	2°34'0,6	1°58'0,8	1°20'0,9	0°54'1,0	0°39'1,1	0°28'1,2
	14 й	2°17'0,4	2°08'0,5	1°29'0,6	1°02'0,7	0°43'0,8	0°32'0,9	0°23'1,0
	13 й	1°43'0,3	1°42'0,4	1°14'0,5	0°53'0,6	0°38'0,7	0°28'0,8	0°21'0,9
	12 й	1°26'0,25	1°17'0,30	0°52'0,35	0°36'0,40	0°27'0,50	0°21'0,60	0°16'0,70
	11 й	1°09'0,20	1°04'0,25	0°44'0,30	0°31'0,35	0°24'0,45	0°18'0,50	0°14'0,60
	10 й	0°55'0,16	0°51'0,20	0°37'0,25	0°27'0,30	0°22'0,40	0°18'0,5С	–
	9 й	0°42'0,12	0°41'0,16	0°30'0,20	0°22'0,25	0°16'0,30	0°14'0,40	–
	8 й	0°34'0,10	0°31'0,12	0°24'0,16	0°18'0,20	0°14'0,25	0°11'0,30	–
	7 й	0°28'0,08	0°26'0,10	0°22'0,12	0°16'0,16	0°11'0,20	–	–
	6 й	0°21'0,06	0°20'0,08	0°15'0,10	0°11'0,12	0°09'0,16	–	–
	5 й	0°17'0,05	0°15'0,06	0°12'0,08	0°09'0,10	0°07'0,12	–	–
	4 й	0°14'0,04	0°13'0,05	0°09'0,06	0°06'0,07	–	–	–
	3 й	0°10'0,03	0°10'0,04	0°07'0,05	0°05'0,06	–	–	–
	2 й	0°09'0,025	0°08'0,03	0°06'0,040	0°04'0,050	–	–	–
	1 й	0°07'0,02	0°06'0,025	0°04'0,030	0°03'0,040	–	–	–
Высота формообразующей поверхности, мм	До 10	Свыше 10 до 18	Свыше 18 до 30	Свыше 30 до 50	Свыше 50 до 80	Свыше 80 до 120	Свыше 120 до 180	

4.Обосновать конструкционную технологичность отливок первой группы сложности при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-5.4 Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК-5.5 Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

4. Дан конструктивный элемент отливки в варианте 1 приложения 4. Обосновать конструкционную технологичность отливок первой группы сложности при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК – 5: Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативной документации	ПК – 5.4.: Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК – 5.5.: Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

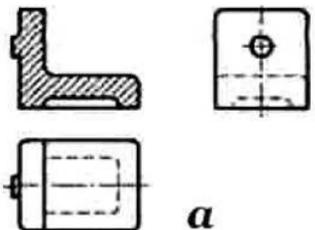
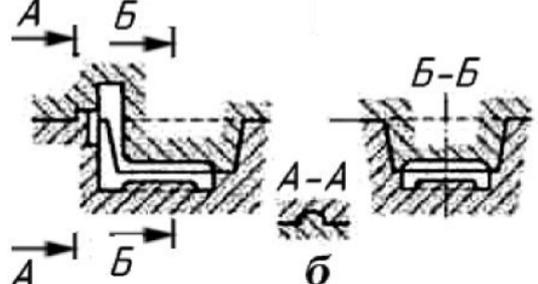
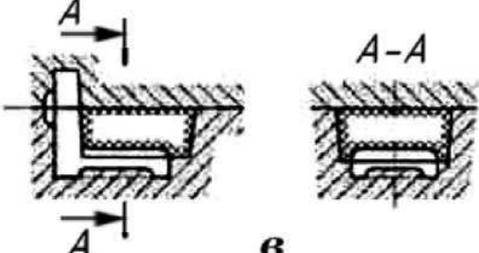
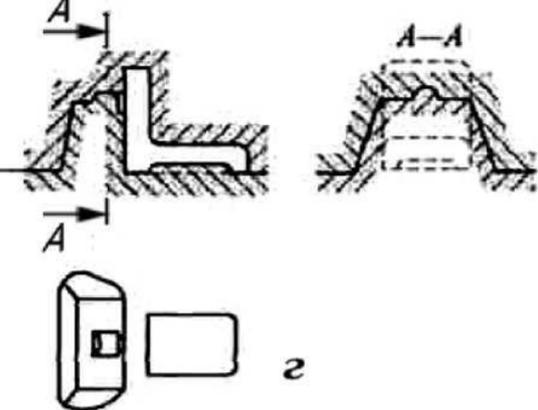
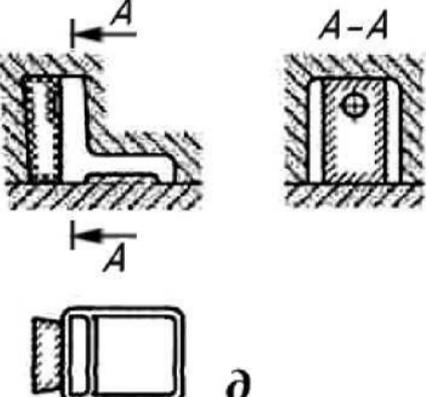
№ Варианта	Конструктивный элемент отливки
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

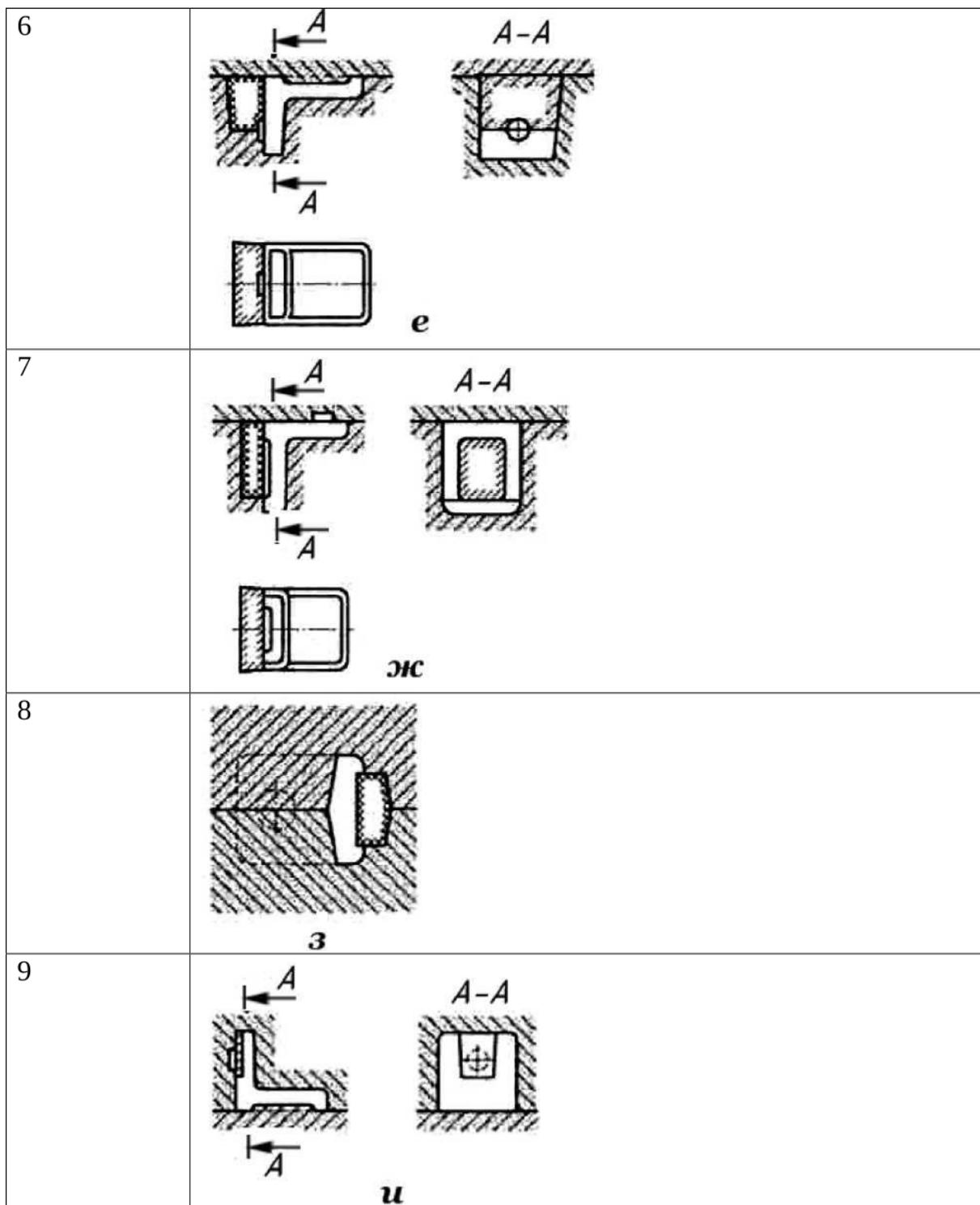
5. Обосновать конструкционную технологичность отливок второй группы сложности при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-5.4 Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК-5.5 Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

5. Дан конструктивный элемент отливки в варианте 1 приложения 5. Обосновать конструкционную технологичность отливок второй группы сложности при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК – 5: Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативной документации	ПК – 5.4.: Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК – 5.5.: Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

№ Варианта	Конструктивный элемент отливки
1	
2	
3	
4	
5	

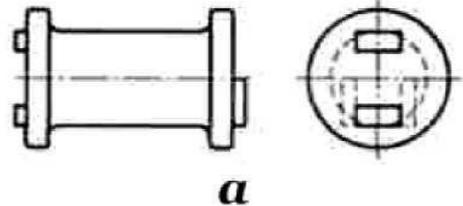
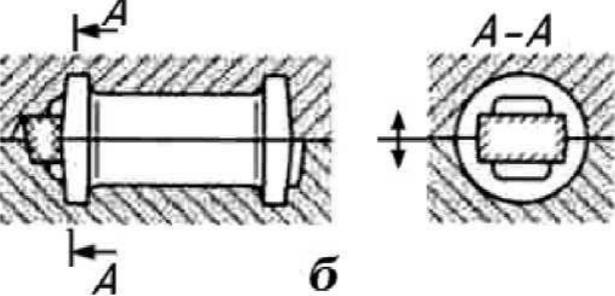
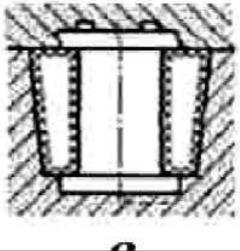
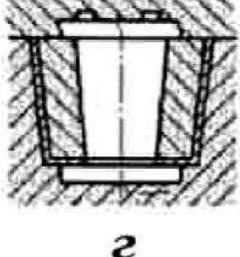
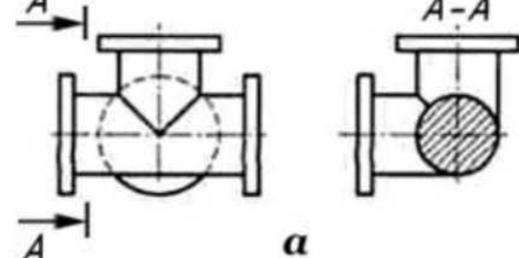
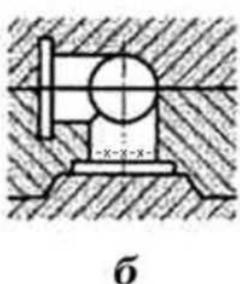


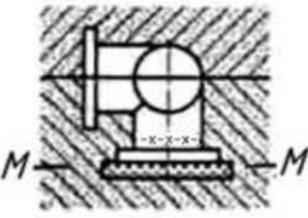
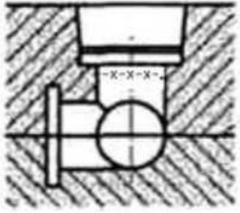
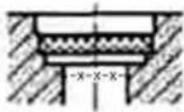
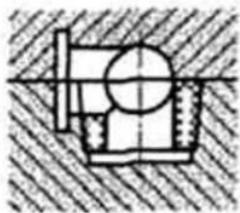
6. Обосновать конструкционную технологичность отливок третьей группы сложности при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-5.4 Способен разработать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК-5.5 Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями

6. Дан конструктивный элемент отливки в варианте 1 приложения 6. Обосновать конструкционную технологичность отливок третьей группы сложности при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК – 5: Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативной документации	ПК – 5.4.: Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК – 5.5.: Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

№ Варианта	Конструктивный элемент отливки
1	 <p style="text-align: center;">а</p>
2	 <p style="text-align: center;">а</p>
3	 <p style="text-align: center;">а</p>
4	 <p style="text-align: center;">а</p>
5	 <p style="text-align: center;">а</p>
6	 <p style="text-align: center;">а</p>

7	 <p style="text-align: center;">в</p>
8	 <p style="text-align: center;">г</p>
9	 <p style="text-align: center;">д</p>
10	 <p style="text-align: center;">е</p>

7.Обосновать конструкционную технологичность отливок четвертой группы сложности при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-5.4 Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК-5.5 Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

7. Дан конструктивный элемент отливки в варианте 1 приложения 7. Обосновать конструкционную технологичность отливок четвертой группы сложности при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК – 5: Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативной документации	ПК – 5.4.: Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК – 5.5.: Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

Приложение 7

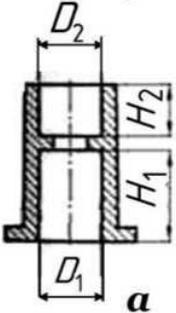
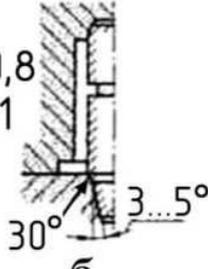
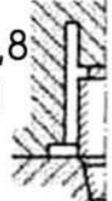
№ Варианта	Конструктивный элемент отливки
1	<p style="text-align: center;">а</p>
2	<p style="text-align: center;">б в</p>
3	<p style="text-align: center;">г</p>
4	<p style="text-align: center;">д</p>

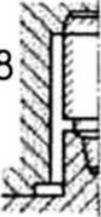
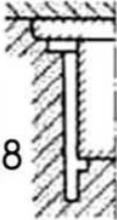
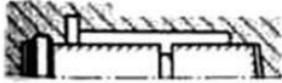
8. Обосновать конструкционную технологичность отливок пятой группы сложности при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-5.4 Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК-5.5 Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

8. Дан конструктивный элемент отливки в варианте 1 приложения 8. Обосновать конструкционную технологичность отливок пятой группы сложности при проектировании литейной формы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК – 5: Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативной документации	ПК – 5.4.: Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней
	ПК – 5.5.: Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

№ Варианта	Конструктивный элемент отливки
1	 <p style="text-align: center;">a</p>
2	<p> $D_1/H_1 < 0,8$ $D_2/H_2 < 1$ </p>  <p style="text-align: center;">б</p>
3	<p> $D_1/H_1 \geq 0,8$ $D_2/H_2 \geq 1$ </p>  <p style="text-align: center;">в</p>
4	<p> $D_1/H_1 < 0,8$ $D_2/H_2 \geq 1$ </p>  <p style="text-align: center;">г</p>
5	<p> $D_1/H_1 \geq 0,8$ $D_2/H_2 < 1$ </p>  <p style="text-align: center;">д</p>

6	$D_1/H_1 \geq 0,8$ $D_2/H_2 < 1$  <p style="text-align: center;">e</p>
7	$D_1/H_1 \geq 1$ $D_2/H_2 < 0,8$  <p style="text-align: center;">ж</p>
8	$D_1/H_1 < 1$ $D_2/H_2 > 0,8$  <p style="text-align: center;">з</p>
9	 <p style="text-align: center;">и</p>

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.