

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики  
Кафедра промышленного и художественного литья

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и  
инженерной механики  
 - Е.П. Могильная  
«16» 09 2020 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**  
**Проектирование оснастки и пресс-форм**

22.03.02 Metallurgy

«Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов»

Разработчик:  
доцент, к.т.н.  А. Н. Голофаев

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры промышленного и художественного литья от « 8 » 09 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой  
промышленного и художественного литья  Ю. И. Гутько

Луганск 2020 г.

Паспорт  
фонда оценочных средств по учебной дисциплине  
**«Проектирование оснастки и пресс-форм»**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-4	Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Тема 1. Основы проектирования и эксплуатации оснастки	6,7
			Тема 3. Оснастка для получения неметаллических форм	6,7
			Тема 4. Оснастка для формообразования отливок	6,7
			Тема 5. Оснастка для формообразования разовых моделей	6,7
2.	ПК-8	Способность использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Тема 3. Оснастка для получения неметаллических форм	6
			Тема 4. Оснастка для формообразования отливок	7
			Тема 5. Оснастка для формообразования разовых моделей	7
3.	ПК-9	Готовность проводить расчёты и делать выводы при решении инженерных задач	Тема 3. Оснастка для получения неметаллических форм	6
			Тема 4. Оснастка для формообразования отливок	7
			Тема 5. Оснастка для формообразования разовых моделей	7
4	ПК-15	Готовность использовать стандартные программные средства при проектировании	Тема 4. Оснастка для формообразования отливок. Тема 5. Оснастка для формообразования разовых моделей	7

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-4	Знать: теоретические основы литейных процессов; методику проектирования технологических процессы производства литых заготовок. Уметь: применять инженерные методы расчётов при разработке технологических процессов литья. Владеть: навыками выполнять расчеты с применением современных технических средств; использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.	Тема 1 Тема 3. Тема 4. Тема 5	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания к лабораторным работам, задания к практическим занятиям, контрольные работы
2.	ПК-8	Знать: системы автоматизированного проектирования (САПР) при разработке технологий производства литых заготовок. Уметь: применять САПР при разработке технологий производства литых заготовок. Владеть: способностью использовать САПР при разработке технологий производства литых заготовок.	Тема 3. Тема 4. Тема 5	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания к лабораторным работам, задания к практическим занятиям, контрольные работы
3.	ПК-9	Знать: методы расчётов технологических	Тема 3. Тема 4.	Вопросы для комбинированного

		<p>параметров литья.  Уметь: проводить расчёты и делать выводы при проектировании технологических процессов литья.  Владеть: готовностью проводить расчёты и делать выводы при проектировании технологических процессов литья.</p>	Тема 5	<p>контроля усвоения теоретического материала, задания к лабораторным работам, задания к практическим занятиям, контрольные работы</p>
4.	ПК-15	<p>Знать: Пакеты прикладных программ для проектирования литейных технологий, оборудования и участков.  Уметь: использовать стандартные программные средства при проектировании литейных технологий, оборудования и участков.  Владеть: готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании</p>	Тема 3. Тема 4. Тема 5	<p>Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания к лабораторным работам, задания к практическим занятиям, контрольные работы</p>

### **Фонды оценочных средств по дисциплине «Проектирование оснастки и пресс-форм»**

#### **Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно):**

1. По каким признакам классифицируют модельные комплекты?
2. Каково назначение стержневых знаков и зазоров в знаковых частях в форме?
3. Что является техническим заданием на изготовление деревянного модельного комплекта?
4. Что такое промодель?
5. Что такое модельная оснастка и какие её объекты?
6. Как определяется геометрическая точность оснастки?
7. Как определить точность модельного комплекта?
8. Как определить допуски размеров модельной оснастки?
9. Каково назначение моделей, стержневых ящиков, модельных плит и драйверов?

10. Каково строение древесины?
11. Какие породы древесины используют для изготовления модельных комплектов?
12. Какими способами и для чего сушат древесину?
13. Укажите инструмент, применяемый в деревомоделном цехе.
14. Каков исходный документ, по которому модельщик приступает к изготовлению модели?
15. Перечислите основные виды соединения частей древесины.
16. По каким признакам классифицируют модельные комплекты?
17. Как определить класс прочности и точности модели?
18. Назовите объекты металломоделной оснастки.
19. Какие бывают конструкции модельных плит?
20. Как спроектировать стержневой ящик?
21. Что такое драйер?
22. Типы опок. Определение их размеров и конструкции.
23. Пластмассы для изготовления моделей.
24. Какие строительные материалы применяют для изготовления моделей и какова технология изготовления моделей?
25. Укажите особенности оснастки для ВПФ.
26. Каков порядок монтажа моделей на модельной плите?
27. Какие элементы кокиля наносятся на чертёж литой детали?
28. Перечислите основные рекомендации для выбора положения отливки в кокиле и плоскости его разъёма.
29. От чего зависит толщина стенки кокиля?
30. Как назначают вентиляцию кокиля?
31. Из каких материалов изготавливают кокиля и какова их стойкость в зависимости от материала и массы производимых отливок?
32. Какие разновидности кокилей применяют для литья отливок?
33. Зачем подогревают кокиля перед заливкой?
34. 8. Какие механизмы имеет кокильный станок?
35. 9. Назовите способы изготовления кокилей.
36. 10. Перечислите основные конструктивные элементы пресс-форм и их назначение.
37. 11. Назовите основные детали и механизмы форм.
38. 12. Назовите материалы для изготовления деталей пресс-форм.
39. 13. Рассчитайте размеры оформляющей полости пресс-формы для выданного чертежа отливки.
40. 14. Для чего необходимо охлаждение форм?
41. 15. Каковы посадочные размеры и шероховатость поверхностей вкладыша?
42. Из какого материала изготавливают пресс-формы?
43. Какими способами производят вторичное вспенивание пенополистирола?

44. Расскажите о механизме формирования полистироловой модели в пресс-форме.
45. Какое соотношение площадей вдувных и вентиляционных отверстий.
46. Как определить размеры рабочей полости пресс-формы?
47. Назовите основные конструктивные элементы пресс-форм с паровой камерой.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –  
*комбинированный контроль усвоения теоретического материала*

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Ответ дан на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Ответ дан на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

**Вопросы к контрольным работам:**

**В а р и а н т 1**

1. Разъемные, неразъемные и вытряхные стержневые ящики, их конструкция, особенности, преимущества и недостатки.
2. Преимущества и недостатки моделей из эпоксидных смол.
3. Область применения металлических моделей, материалы, применяемые для их изготовления.

**В а р и а н т 2**

1. Строение и физико-механические свойства древесины, используемой для изготовления моделей.
2. Методы изготовления моделей из гипса и их применение на практике.
3. Особенности технологии изготовления металлических моделей и стержневых ящиков.

**В а р и а н т 3**

1. Последовательность технологических операций при изготовлении деревянных моделей.
2. Правила выбора разреза модели и стержневого ящика.

3. Газифицируемые модели из пеностирола, их изготовление и применение.

#### В а р и а н т 4

1. Уклоны моделей, их назначение, обозначение и правила выбора.
2. Сушильные плиты и драйеры, их конструкция и назначение.
3. Конструкция протяжных шаблонов, скелетных моделей и область их применения.

#### В а р и а н т 5

1. методы искусственной сушки древесины.
2. Определение величины припусков на механическую обработку и правила их обозначения на чертеже.
3. Круговые шаблоны для изготовления форм и стержней и область их применения.

#### В а р и а н т 6

1. Правила склеивания деревянных заготовок и материалы, применяемые для склеивания.
2. Галтели на моделях, их назначение, определение размеров и методы их выполнения.
3. Координатные плиты, их конструкции и область применения.

#### В а р и а н т 7

1. Методы сращивания и сплачивания деревянных заготовок.
2. Знаки моделей и стержней, их назначение, конструкция и определение размеров.
3. Быстросменная модельная оснастка формовочных машин, ее конструкции и варианты исполнения.

#### В а р и а н т 8

1. Методы вязки деревянных заготовок.
2. Конструкции и назначение фиксаторов и направлений знаков стержней.
3. Опоки и конструкции их элементов: стенок, цапф, ребер-крестовин, ушек и устройств для центровки и крепления.

#### В а р и а н т 9

1. Методы монтирования металлических моделей на модельных плитах.
2. Породы древесины, наиболее часто применяемые для изготовления моделей, их преимущества и недостатки.
3. Методы спаривания верхней и нижней опок при сборке форм.

#### В а р и а н т 10

1. Устройства для соединения и скрепления разъемных стержневых ящиков.

2. Методы крепления опок к столу формовочной машины и скрепление опок (полуформ) собранной формы.
3. Конструкции модельно-опочной оснастки для формовки в съемных опоках.

#### В а р и а н т 11

1. Конструкции кокилей.
2. Расчет толщины стенки кокиля.
3. Материалы кокилей и изготовление кокилей литьевыми методами.

#### В а р и а н т 12

1. Классификация пресс-форм.
2. Конструкции пресс-форм.
3. Расчет исполнительных размеров оформляющих деталей пресс-форм.

#### В а р и а н т 13

1. Конструкции пресс-форм для разовых выплавляемых моделей.
2. Пресс-формы из гипса.
3. Пресс-формы из пластмасс, силиконового каучука и из легкоплавких сплавов.

#### В а р и а н т 14

1. Конструкции пресс-форм для получения газифицируемых моделей.
2. Расчет размеров рабочих полостей пресс-форм.
3. Пресс-формы, полученные гальванопластикой и металлизацией.

#### В а р и а н т 15

1. Ремонт литейной оснастки.
2. Оснастка для литья в оболочковые формы.
3. Оснастка для центробежного литья.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству - *контрольная работа*

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

**Задания к практическим занятиям:**  
Проектирование моделей для разовых форм.

1. Что является техническим заданием на проектирование модели?
2. Какие материалы применяют для изготовления моделей?
3. Для чего назначаются формовочные уклоны?

Проектирование монтажа модели на модельных плитах (для выданного варианта отливки разработать эскизы монтажа моделей на плите).

1. Как определяются монтажные размеры?
2. Каковы способы крепления моделей к плите?
3. Укажите порядок крепления моделей на плите.

Разработка конструкции стержневых ящиков (для выданного варианта отливки разработать эскизы стержневых ящиков).

1. Какие бывают по конструкции стержневые ящики?
2. Как назначают чистоту поверхности рабочей полости ящика?
3. Какие существуют способы скрепления половинок ящиков?

Разработать для выданной детали эскиз кокиля.

1. Как определяется поверхность разъёма кокиля?
2. Какие сплавы применяют при изготовлении кокилей?
3. Как определяются размеры рабочей полости кокиля?

Разработать для выданной детали эскиз пресс-форм.

1. Из каких узлов и деталей состоит пресс-форма?
2. Что такое запирающий механизм?
3. Назовите правило выбора поверхности разъёма пресс-форм.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –  
*задания по практическим занятиям*

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
Отлично 5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
Хорошо 4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
Удовлетворительно 3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
Неудовлетворительно 2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### **Задания к лабораторным работам:**

Изготовление модели из гипса.

1. Назовите способы изготовления моделей из гипса.
2. Как приготавливается гипсовый раствор?
3. Как упрочить поверхность гипсовой модели?

Изготовление модели из пенопласта мехобработкой.

1. Какой марки применяют пенопласт?

2. Как определяются размеры модели?
3. Каким клеем скрепляют части сложных моделей?

Изготовление модели из бисерного пенопласта в пресс-форме в кипящей воде.

1. Как определяют навеску, засыпаемую в пресс-форму?
2. Как определить плотность модели?
3. Как стабилизируют размеры модели после спекания?

Изготовление выплавляемой модели в пресс-форме.

1. Каков состав модельного материала?
2. Какова температура модельного состава перед запрессовкой его в пресс-форму?
3. Как предотвратить усадку модели?

Сборка и разборка кокилей и пресс-форм.

1. Назовите основные операции сборки металлических форм?
2. Зачем подогревают металлические формы перед заливкой?
3. Зачем наносят краску на рабочую поверхность металлических форм?

Изготовление модели для вакуумно-плёночной формовки.

1. Из каких материалов изготавливают модели?
2. Как сделать газопроницаемую модель и плиту?
3. Какие формовочные уклоны имеет модель?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –  
*задания по лабораторным работам.*

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
Отлично 5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
Хорошо 4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
Удовлетворительно 3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
Неудовлетворительно 2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

#### БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ

##### № 1

Теоретическая часть

1. Роль оснастки в развитии литейного производства.
2. Основные свойства древесины для моделей.

### 3. Формопластовые прессформы.

Практическая часть

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство серийное.

#### № 2

Теоретическая часть

1. Влияние оснастки на качество отливок.
2. Подготовка и сушка пиломатериалов.
3. Породы древесины и виды пиломатериалов, используемых в модельном производстве.

Практическая часть

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство массовое.

#### № 3

Теоретическая часть

1. Пороки древесины применяемой для изготовления моделей.
2. Как определяются размеры полости пресс-форм литья под давлением.
3. Строение древесины.

Практическая часть

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство серийное.

#### № 4

Теоретическая часть

1. Техническое задание на проектирование металломоделной оснастки.
2. Обработка древесины на станках.
3. Чем отличается чертёж модели от чертежа отливки?

Практическая часть

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство массовое.

#### № 5

Теоретическая часть

1. Анализ технологичности изготовления оснастки..
2. Способы соединения заготовок и деталей деревянных моделей и стержневых ящиков.
3. Как изготавливаются пресс-формы методом гальванопластики.

#### Практическая часть

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство крупносерийное.

#### № 6

##### **Теоретическая часть**

1. Разработка технологического процесса изготовления деревянной модельной оснастки.
2. Что является техническим заданием на изготовление деревянной оснастки.
3. Технологический процесс изготовления прессформ металлизацией.

##### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство единичное.

#### № 7

##### **Теоретическая часть**

1. Элементы литейной формы, помещаемые на чертеже модели..
2. Изготовление металлических моделей для ручной формовки.
3. Металлические пресс-формы для выплавляемых моделей.

##### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство единичное.

#### № 8

##### **Теоретическая часть**

1. Какие критерии выбора материалов модельноопочной оснастки.
2. Изготовление металломодельной оснастки для машинной формовки.
3. Как определяют конструкцию знаков моделей?

##### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство мелкосерийное.

#### № 9

##### **Теоретическая часть**

1. Модели и модельные плиты для безопочной формовки.
2. Способы скрепления стержневых ящиков.
3. .Определение размеров опок для машинной формовки.

### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.  
Производство массовое.

### № 10

#### **Теоретическая часть**

1. Металломодельная оснастка для получения оболочковых форм (конструкция и размеры).
2. Принципы конструирования модельных плит.
3. Конструкции штырей опок.

#### **Практическая часть**

1. Назначить поверхность разъема модели и формы.
2. Определить размеры знаков стержней и моделей.

### № 11

#### **Теоретическая часть**

1. Конструкции металлических стержневых ящиков для ручной набивки.
2. Конструирование металлических моделей для получения песчаных форм.
3. Классификация моделей.

#### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.  
Производство крупносерийное.

### № 12

#### **Теоретическая часть**

1. Стержневые ящики для набивки стержней на встряхивающих машинах
2. Конструкции пресс-форм для получения газифицируемых моделей.
3. Затворы для разъемных стержневых ящиков.

#### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.  
Производство массовое.

### № 13

#### **Теоретическая часть**

1. Конструкции ящиков для набивки стержней на пескоструйных и пескострельных машинах
2. Проектирование пластмассовых моделей.
3. Выбор поверхности разъема стержневых ящиков.

### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство единичное.

### № 14

#### **Теоретическая часть**

1. Выбор поверхности разъёма моделей.
2. Назовите объекты металломоделльной оснастки.
3. Технологический процесс изготовления деревянной оснастки.

#### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство серийное.

### № 15

#### **Теоретическая часть**

1. Ремонт металлической оснастки.
2. Проектирование оснастки для формообразования разовых моделей.
3. Выбор размеров и конструкции модельных плит.

#### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство ремонтное.

### № 16

#### **Теоретическая часть**

1. Элементы конструкций стержневых ящиков.
2. Проектирование опок и их устройств.
3. Драйеры.

#### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство единичное.

### № 17

#### **Теоретическая часть**

1. Расчет размеров оформляющей полости кокиля..
2. Окраска поверхности деревянных моделей.
3. Последовательность конструирования деревянных моделей. Примеры.

#### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.

Производство массовое.

## № 18

### **Теоретическая часть**

1. Инструмент для ручной обработки деревянной оснастки.
2. Конструкции пресс-форм литья под давлением.
3. Оснастка из пластмасс.

### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.  
Производство серийное.

## № 19

### **Теоретическая часть**

1. Технология изготовления формопластовых пресс-форм.
2. Оснастка из силикатов.
3. Назначение вент. Определение их конструкции и количества.

### **Практическая часть**

Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.  
Производство мелкосерийное.

## № 20

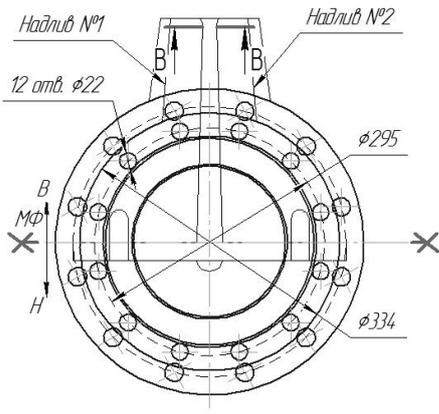
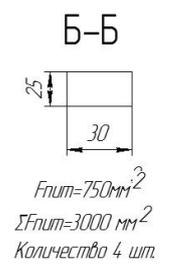
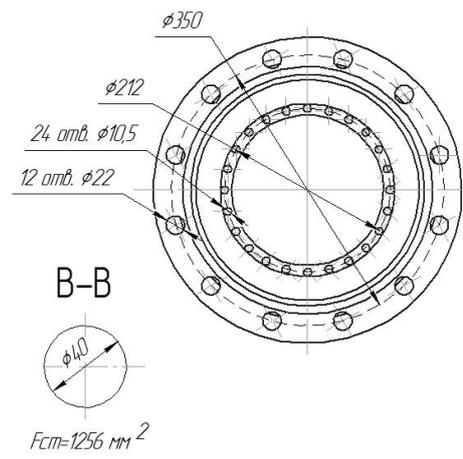
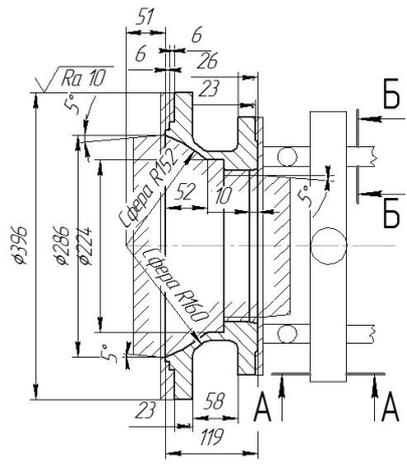
### **Теоретическая часть**

1. Проектирование оснастки для вакуумноплёночной формовки.
2. Основы конструирования кокилей.
3. Монтаж модельной оснастки на модельных плитах.

### **Практическая часть**

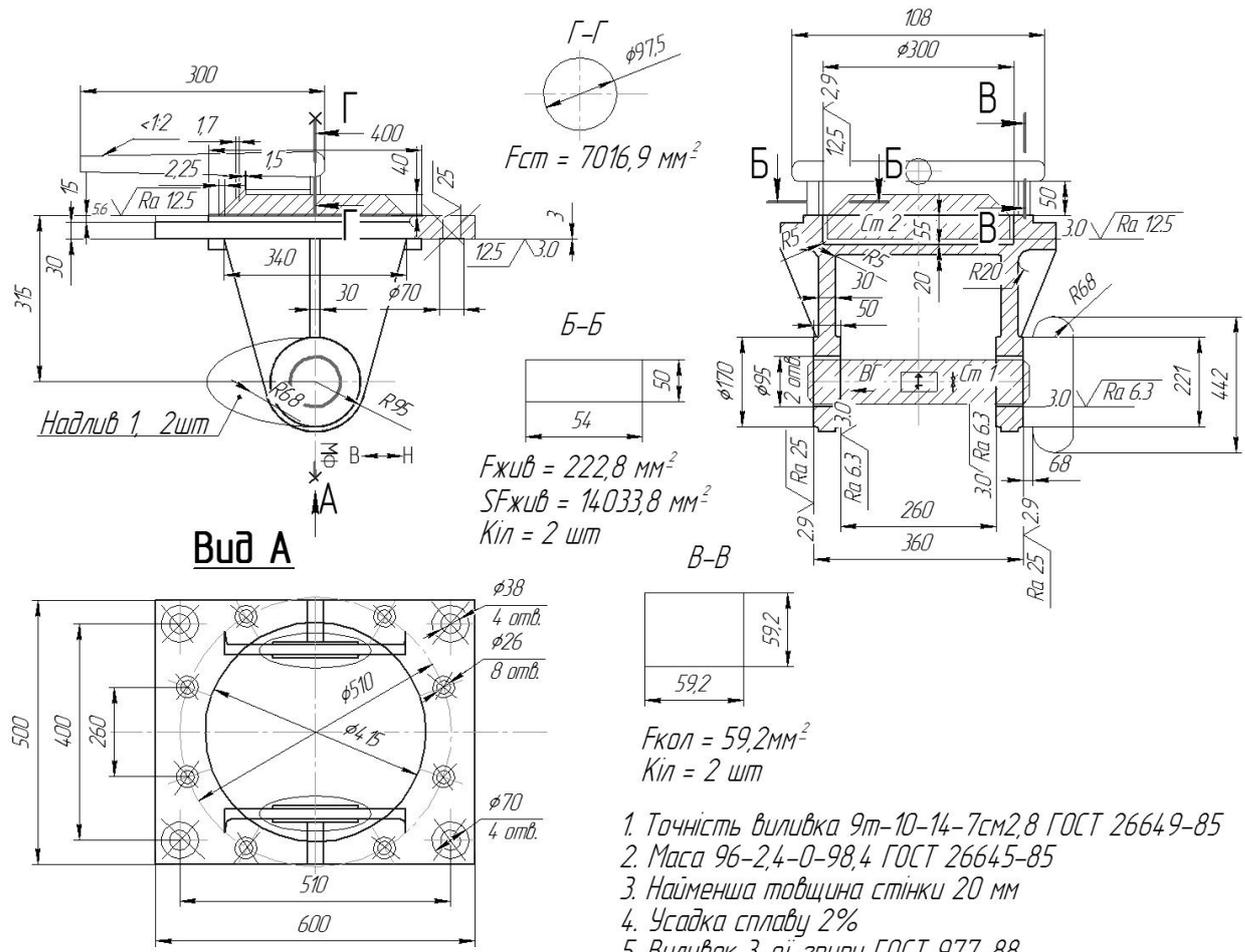
Для выданного чертежа отливки разработать эскизы модельной оснастки с применением необходимых ГОСТов и справочной литературы.  
Производство единичное.

## Варианты заданий



1. За узгодженням зі споживачем допускається виготовлення зі сталі 12Х18Н12М3ТЛ ГОСТ 977-88, із зазначенням марки сталі в п.4
2. \* Розміри для довідок.
3. Н14, н14, ± П14 / 2.
4. Маркувати ударним способом: "12Х18Н9ТЛ, номер плавки", висота шрифту 8 мм.
5. Перевірити на міцність і щільність водою, згідно з програмою-методикою випробувань 10нж ПМ.
6. Заготівля-вливка фланця Л.10НЖ45фт/ЛФ.1016.200.00.002.
7. Точність вливка 9Т-9-12-7 за ГОСТ 26645-85.
8. Усадка сплаву 2,7-2,8%.

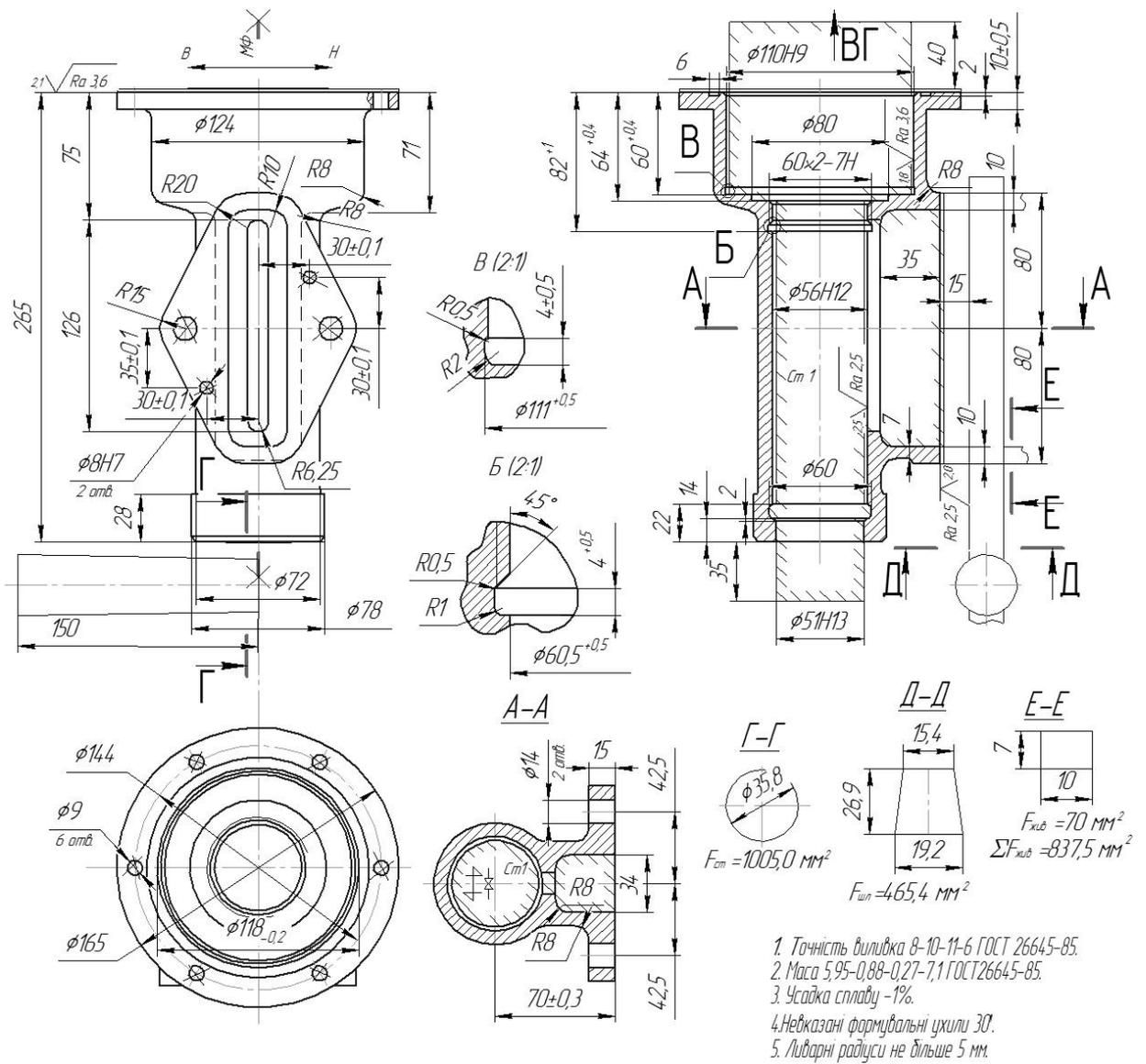
Вариант № 1. Фланець Сталь 12Х18Н9ТЛ



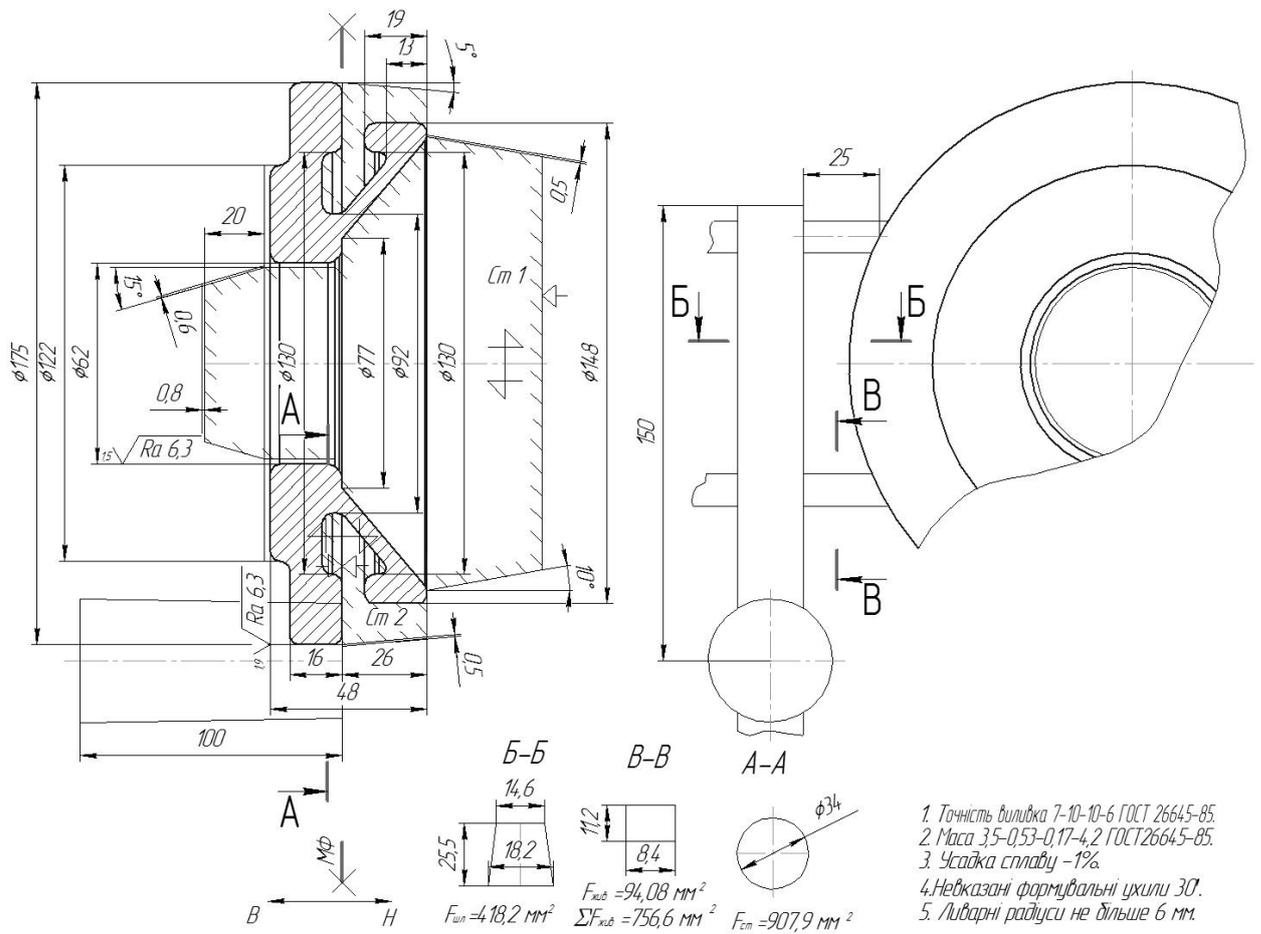
1. Точність виливка 9т-10-14-7см2,8 ГОСТ 26649-85
2. Маса 96-2,4-0-98,4 ГОСТ 26645-85
3. Найменша товщина стінки 20 мм
4. Усадка сплаву 2%
5. Виливок 3-ої групи ГОСТ 977-88
6. Ливарні радіуси не більше 6 мм
7. Заварка тріщин і наскрізних сказ не допускається
8. Залишки живильників мають бути зняті

Вариант № 2. Крышка Сталь 30Л ГОСТ 977-85



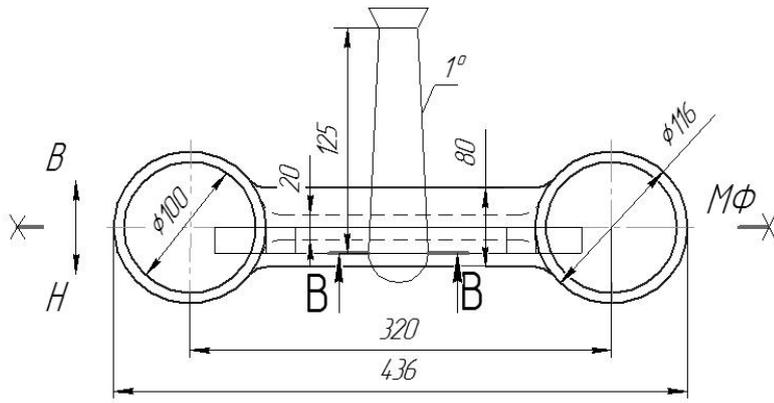


Вариант № 4. Корпус СЧ20 ГОСТ 1412-85

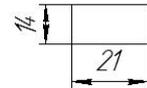


1. Точність виливка 7-10-10-6 ГОСТ 26645-85.
2. Маса 3,5-0,53-0,17-4,2 ГОСТ 26645-85.
3. Усадка сплаву - 1%.
4. Невказані формувальні ухили 30°.
5. Ливарні радіуси не більше 6 мм.

Вариант № 5. Крышка СЧ30 ГОСТ 1412-85



A-A

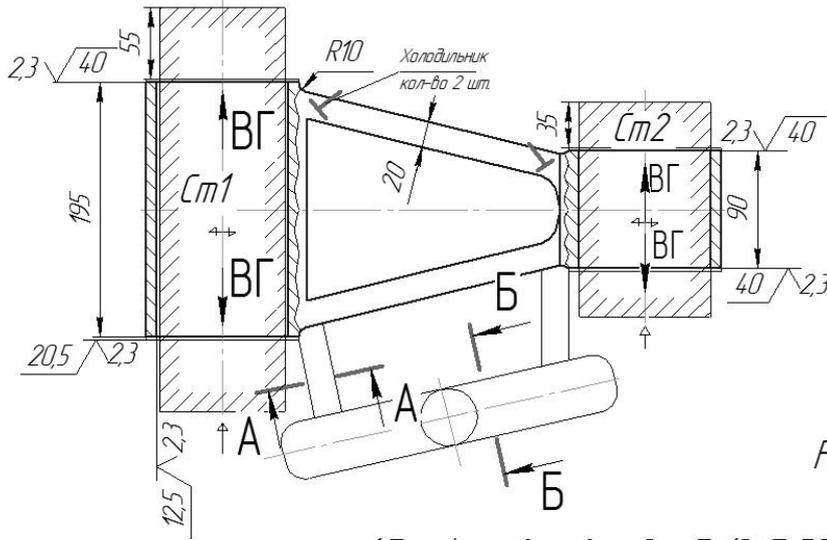


$F_{\text{пл}} = 294 \text{ мм}^2$   
 $\Sigma F_{\text{пл}} = 588 \text{ мм}^2$   
 Количество 2 шт.

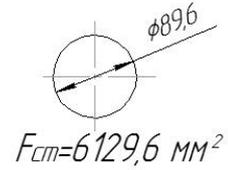
Б-Б



$F_{\text{кол}} = 3069 \text{ мм}^2$



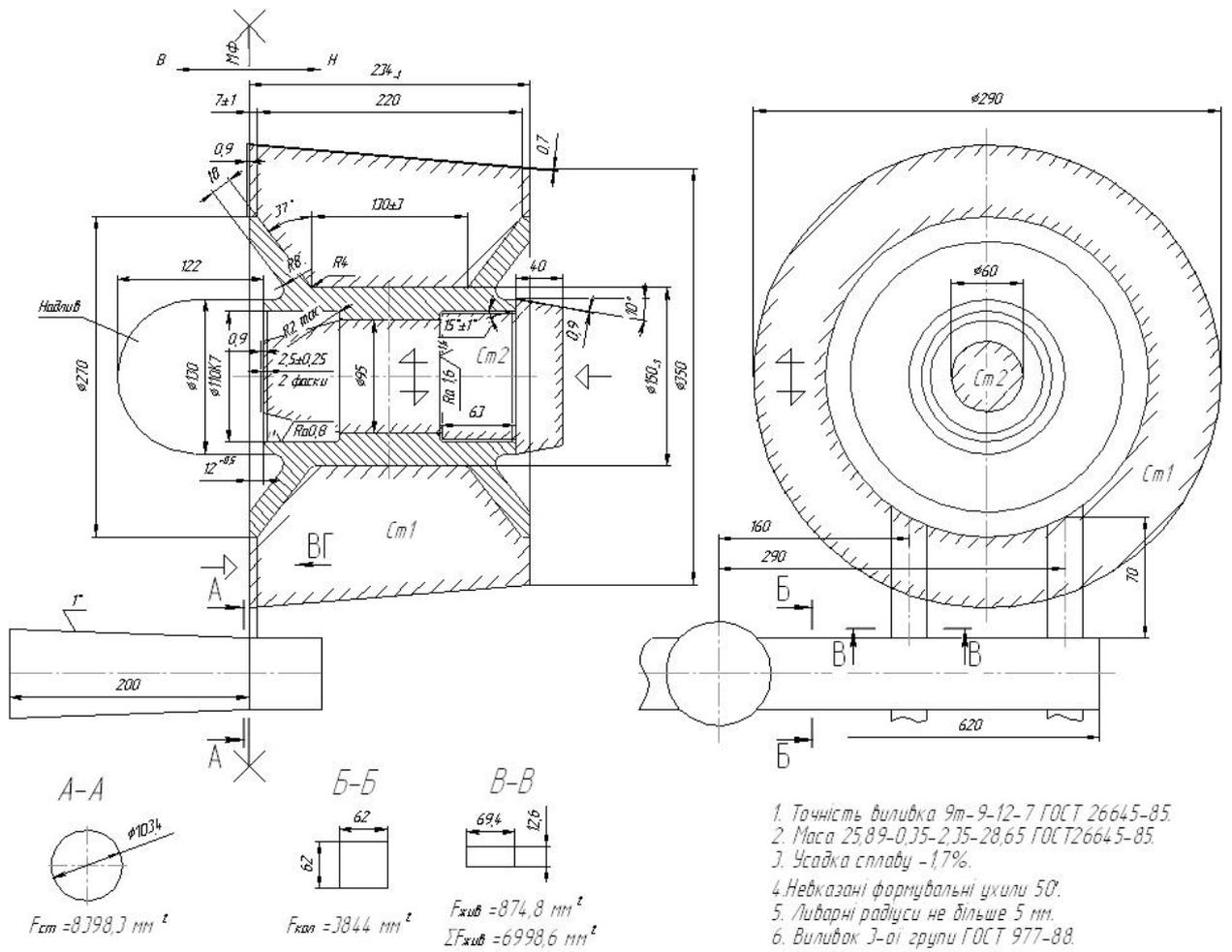
B-B



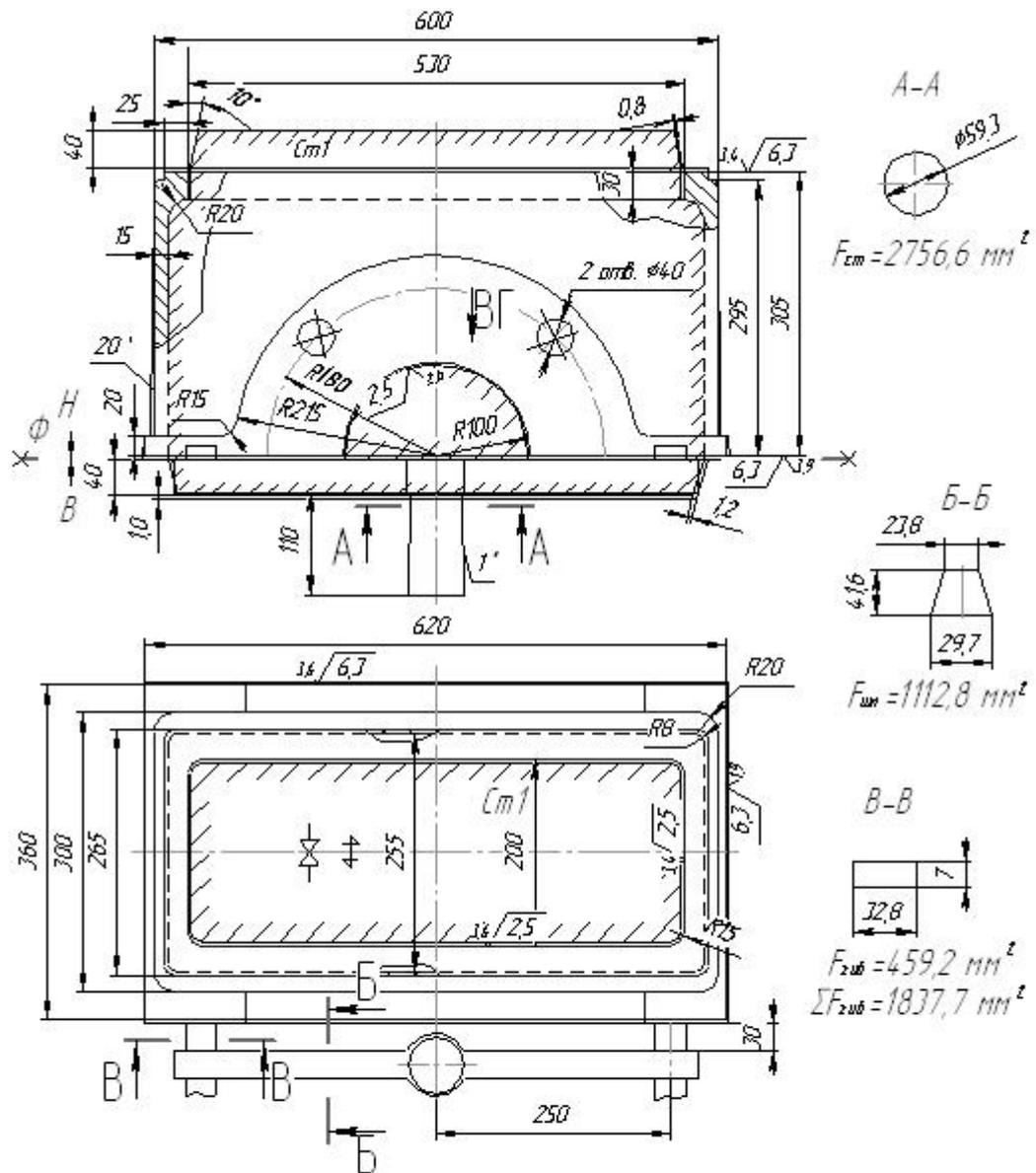
$F_{\text{ст}} = 6129,6 \text{ мм}^2$

1. Точність виливка 9т-7-13-7 ГОСТ 26645-85.
2. Виливок 3-ї групи ГОСТ 977-88.
3. Усадка сталі 2%.
4. Маса 20-1-0-21 ГОСТ 26645-85.
5. Залишки живильників мають бути зняті.

Вариант № 6. Поводок Сталь 30Л ГОСТ 977-85



Вариант № 7. Ролик Сталь 35ХГЛ



1. Точність виливка 8-10-11-7м ГОСТ 26645-85.
2. Маса 102-6,3-7,7-116 ГОСТ 26645-85.
3. Усадка сплаву -1%.
4. Невказані формувальні ухили 30°.
5. Ливарні радіуси 5 мм.

Вариант № 8. Крышка СЧ10ГОСТ 1412-85



	низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы
--	---

**Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС**

**Лист изменений и дополнений**

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

## Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Проектирование оснастки и пресс-форм» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 *Металлургия*.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель  
учебно-методической  
комиссии *института технологий*  
и инженерной механики



С.Н. Ясуник