

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Южно-Уральский государственный технический колледж

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**по ПМ.01 «Подготовка и ведение технологических процессов плавки, литья
и производства отливок из черных и цветных металлов»**

**МДК 01.06 «Оформление конструкторской и технологической
документации, разработка документации по изготовлению отливок
несложной формы»**

для студентов специальности

**22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов
(базовая подготовка)**

Акт согласования
методических рекомендаций по организации внеаудиторной
самостоятельной работы по МДК 01.06 "Оформление конструкторской и
технологической документации"
для студентов специальности 22.02.03 Литейное производство черных и
цветных металлов, разработанных преподавателем ГБОУ СПО ЮУрГТК
Белянко Е.С.

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по ПМ01 "Подготовка и введение технологических процессов плавки, литья и производства отливок из черных и цветных металлов", в части МДК 01.06 "Оформление конструкторской и технологической документации", разработаны на основании требований к результатам подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, определенных ФГОС СПО (утв. 18 апреля 2014 г. N 349).

В представленных методических рекомендациях использованы такие формы организации самостоятельной работы как: решение ситуационных задач, выполнение эскизов, заполнение системных и аналитических таблиц, подготовка рефератов и др. Эти виды работ направлены на развитие познавательных способностей, самостоятельности и организованности студентов.

Методические рекомендации соответствуют уровню подготовки выпускников среднего профессионального образования по данной специальности, соответствуют требованиям ФГОС и могут быть использованы для подготовки выпускников по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов.

Ведущий специалист кузнечно-литейного дивизиона "ООО ЧТЗ УРАЛТРАК"

В.Н. Федоров



СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	5
Темы самостоятельных работ	8
Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы	9
Список литературы	16
Приложения	17

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя.

Целью самостоятельной работы студентов является:

- систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- овладение практическими навыками работы с нормативной и справочной литературой;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности профессионального мышления: способности к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов.

Эта работа включает в себя:

1. Работа с информационными источниками
2. Выполнение эскизов
3. Выполнение схем
4. Выполнение чертежей
5. Составление структурных и аналитических таблиц
6. Нанесение размеров на чертеж
7. Решение ситуационных задач
8. Заполнение технологической карты
9. Выполнение (завершение) расчета
10. Подготовка презентации
11. Составление графика.
12. Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали.
13. Выполнение эскиза стержня для заданной отливки.
14. Подготовка доклада или реферата (по выбору) по новым материалам для изготовления объектов модельных комплектов.
15. Составление тестовых вопросов

В результате выполнения внеаудиторных самостоятельных работ по МДК 01.06. «Оформление конструкторской и технологической документации, разработка документации по изготовлению отливок несложной формы»

обучающийся должен:

уметь:

- использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии;
- устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок;

знать:

- оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней;
- назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов;
- общие сведения об автоматических системах управления технологическими процессами выплавки литейных сплавов и изготовления отливок;

-функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50%);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50%).

Тематический план

№ темы	Наименование темы и виды самостоятельных работ	Объем часов для выполнения внеаудиторной сам. работы
Тема 6.1	Основы конструирования отливок	10
	Выполнение чертежа отливки	2
	Решение задачи	3
	Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали	3
	Ответы на контрольные вопросы	2
Тема 6.2	Разработка техпроцесса изготовления отливки и оформление технологической документации на разработку технологического процесса изготовления отливок	12
	Составление тестовых заданий	3
	Составление схемы технологического процесса изготовления отливки	3
	Выполнение эскиза планировки цеха	4
	Ответы на контрольные вопросы.	2
Тема 6.3	Конструирование знаков стержней для изготовления отливки	14
	Решение ситуационной задачи	2
	Написание реферата на тему: Ручное изготовление стержней	2
	Подготовка презентации	3
	Составление тестовых заданий	2
	Выполнение эскиз стержня для отливки	4
	Ответы на контрольные вопросы	2
Тема 6.4	Операционные технологические карты на изготовление отливки	6
	Выполнение технологического чертежа отливки	2
	Составление технологической карты для производства отливки	3
	Ответы на контрольные вопросы	1
Тема 6.5.	Проектирование модельной оснастки для изготовления отливок	15
	Выполнение эскиза подмодельной плиты с моделью отливки и моделями литниковой системы	4
	Составление тестовых заданий по теме: Проектирование моделей	3
	Написание реферата на тему: Изготовление металлической модели	3
	Составление тестовых заданий по теме «Проектирование модельной оснастки»	3
	Ответы на контрольные вопросы	2
ИТОГО		57

Методические рекомендации по организации внеаудиторных самостоятельных работ

РАЗДЕЛ 6. КОНСТРУКТОРСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тема 6.1. Основы конструирования отливок

Цель работы: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний о конструировании отливок использования программного обеспечения в профессиональной деятельности, формирование умений решать производственные проблемы, выполнять чертежи

Задание 1. Начертите отливку с указанием размеров

Чертеж отливки смотреть в приложении В

Задание 2. Решите задачу

Методические рекомендации по решению задачи смотреть в приложении Б

На тракторном заводе выпускались тракторы мощностью 150 л.с., а их чистый вес составлял 5 т. Черновой вес металла на изготовление одного трактора – 6,0 т.

После совершенствования конструкции трактора и внедрения новой техники в производство его мощность увеличилась до 200 л.с. при сохранении прежнего чистого веса, а черновой расход металла на один трактор составил 4,5 т.

Определите показатели использования металла до и после совершенствования конструкции и внедрения новой техники.

При решении задачи руководствуйтесь следующим:

Коэффициент использования металла (Ки.м) определяется по формуле

$$K_{\text{и.м}} = \frac{\text{Чистый вес детали (изделия)}}{\text{Черновой вес, или норма}} .$$

Он характеризует уровень использования металла на стадии изготовления машин, оборудования или конструкций

Для обобщающей характеристики использования металла как на стадии проектирования и конструирования машин и оборудования, так и на стадии их изготовления применяется интегральный коэффициент использования металла ($K_{\text{инт}}$), который определяется по формуле

$$K_{\text{инт}} = \frac{K_{\text{о.м}}}{K_{\text{н.м}}}.$$

Чем меньше величина этого показателя, тем более совершенна конструкция и лучше используется металл при изготовлении продукции на предприятии.

Задание 3. Определите показатели технологичности конструкции изделия, детали «Полумуфта» (рисунок 1), которая изготовлена из коррозионно-стойкой стали 30Х13 ГОСТ5632-72.

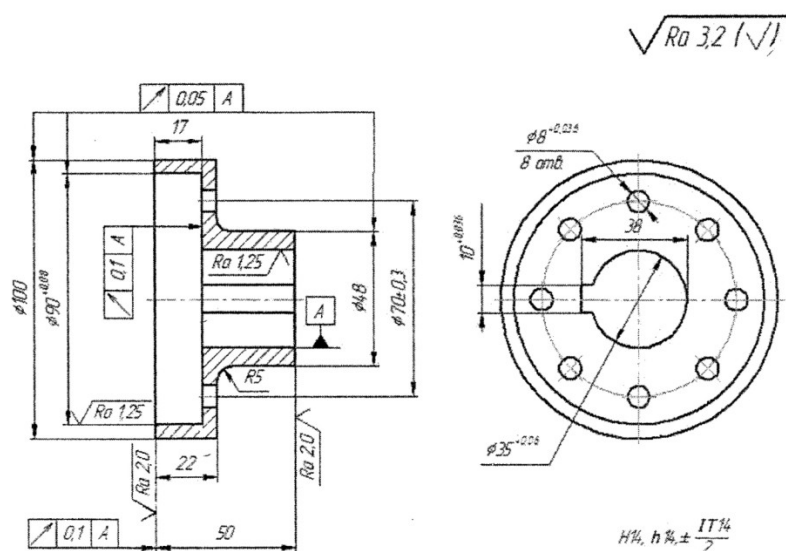


Рисунок 1-Полумуфта

Задание 4. Ответьте на контрольные вопросы

1. Что понимают под технологичностью конструкции детали?
2. Какие требования предъявляют к литым деталям?
3. Какими положениями следует руководствоваться при разработке конструкции отливки?

Тема 6.2. Разработка техпроцесса изготовления отливки и оформление технологической документации на разработку технологического процесса изготовления отливок

Цель работы: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний о технологическом процессе изготовления отливок и оформления технологической документации на разработку технологического процесса изготовления отливок, формировать умения использования прикладных программ.

Задание 1. Составьте тестовые задания по теме «Разработка техпроцесса изготовления отливки».

Методические рекомендации по составлению тестового задания смотреть в приложении А

Задание 2. Составьте схему технологического процесса изготовления отливки (схема должна содержать не менее 10 элементов)

Задание 3. Выполните эскиз планировки цеха техпроцесса изготовления отливки (см. задание 2). Эскиз выполнить на формате А4 с нанесением размеров. На эскизе должны быть нанесены стены цеха, ворота, оборудование и т.п.

Задание 4. Ответьте на контрольные вопросы.

1. Для чего наносят формовочный уклон на модель?
2. Перечислите этапы ручной формовки?
3. Что относится к основным отделением участка, а что к вспомогательным?

Тема 6.3. Конструирование знаков стержней для изготовления отливки

Цель работы: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний о конструировании знаков стержней для изготовления отливки, формирование умений решать производственные проблемы

Задание 1. Решите ситуационную задачу

После изготовления формы (для отливки цилиндр) и стержня рабочие начали собирать форму, вследствие чего выяснилось что знаковая часть стержня длиннее, чем полость под него в форме производство массовое. Какие действия, на ваш взгляд, должен предпринять технолог?

Задание 2: Напишите реферат на тему: "Ручное изготовление стержней"

При написании реферата используйте интернет ресурсы.

Рекомендации по написанию реферата см. в приложении Е.

Задание 3.Подготовьте презентацию на тему «Классы стержней»

Методические рекомендации по выполнению презентаций смотреть в приложении Д.

Задание 4. Составьте тестовые задания по теме «Установка стержней в форме».

Методические рекомендации по составлению тестового задания смотреть в приложении А

Задание 5.Выполните эскиз стержня для отливки на формате А 4 с указанием размеров

Чертеж отливки смотреть в приложении В

Задание 6.Ответьте на контрольные вопросы:

1. Обжимные пояски что это и для чего?
2. Для чего устанавливают глину в зазоры между сержнем и формой?
3. Что такое глиняный конус и для чего он нужен?
4. Что такое контроль по шаблонам какие виды шаблонов вы знаете?
5. Что такое стержень?
6. Какие стержневые смеси вы знаете?
7. Какие стержневые машины вы знаете?
8. На какие части отливки ставят наружный стержень?
9. Как закрепляют наружный стержень к форме?
- 10.Для чего красят стержни?
- 11.Какие стержни подвергают откраски?
- 12.Для чего стержень продувают аммиаком? И какой состав такой стержней смеси?

Тема 6.4. Операционные технологические карты на изготовление отливки

Цель работы: Отработка умений разработки технологической карты.

Задание 1. Начертите технологический чертеж отливки (рисунок 2)

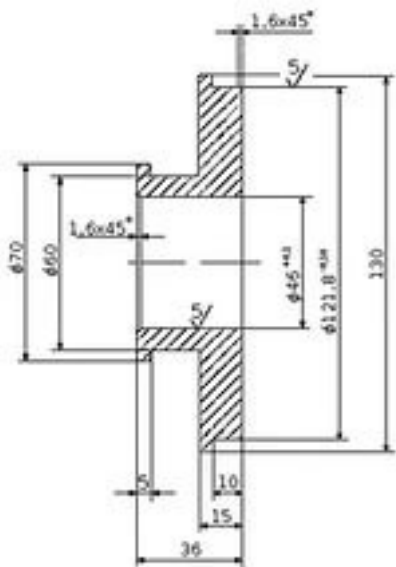


Рисунок 2- Отливка «Кольцо»

Задание 2. Составьте технологическую карту для заданной отливки
Методические рекомендации по заполнению технологических карт смотреть в приложении Г

Задание 3. Ответьте на контрольные вопросы

1. Что такое технологическая отливка? Расскажите о разработке конструкции отливки.
2. Укажите особенности проектирования литейной технологии.
3. Расскажите об основных особенностях и порядке разработки технологического чертежа отливки.

Тема 6.5. Проектирование модельной оснастки для изготовления отливок

Цель работы: Систематизация и закрепление полученные теоретических знаний о проектировании модельного комплекта, формирование умений осуществлять выбор разъема формы, выполнять эскиз модельного комплекта

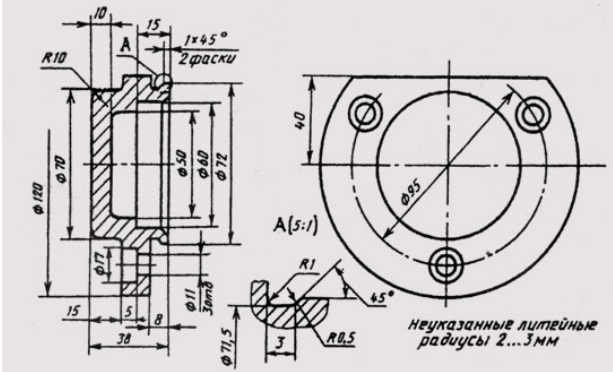
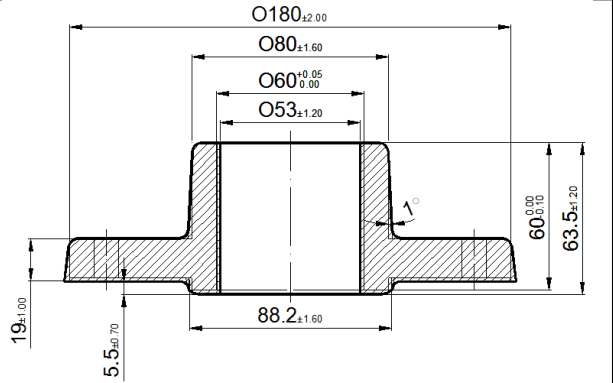
Задание 1. Начертите эскиз подмодельной плиты с моделью отливки и моделями литниковой системы

Ход работы

1. Определить будет ли отливка разъемной

2. Определить какая часть отливки будет располагаться в верхней полуформе, а какая в нижней.
3. Решить сколько отливок будет в форме.
4. Определить как литниковая система будет питать отливку
5. Установить стержень
6. Начертить подмодельную плиту с моделями литниковой системы, моделью отливки.
7. Заполните пустые столбцы в таблице-1
8. Определите материал для изготовления подмодельной плиты.

Таблица–1 Таблица с заданием

Способ формовки	Материал модели отливки	Деталь	Модель отливки	Эскиз подмодельной плиты
Сейтасу	СЧ20			
Встряхивание с допрессовкой	Сталь30Л			

Задание 2: Составьте тестовые задания по теме: Проектирование моделей.

Методические рекомендации по составлению тестового задания смотреть в приложении А

Задание 3: Напишите реферат на тему: "Изготовление металлической модели"

При написании реферата используйте интернет ресурсы.

Рекомендации по написанию реферата см. в приложении Е.

Задание 4. Составьте тестовые задания по теме «Проектирование модельной оснастки».

Методические рекомендации по составлению тестового задания смотреть в приложении А

Задание 3. Ответьте на контрольные вопросы:

1. Из какого материала изготавливают модель?
2. Чем модель отливки отличается от детали?
3. Что входит в литниковую систему?
4. Может ли использоваться деревянная модель в массовом производстве?

Список литературы

1. Конакова, И.П. Основы оформления конструкторской документации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.П. Конакова, Э.Э. Истомина, В.А. Белоусова. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2019. — 74 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98968>.
2. Беяев С.В. Основы металлургического и литейного производства: учебное пособие/ С.В. Беяев, И.О. Леушин.- Ростов н/Дону: Феникс, 2018.-206 с

Составление тестов и эталонов ответов к ним – это вид самостоятельной работы студента по закреплению изученной информации путем ее дифференциации, конкретизации, сравнения и уточнения в контрольной форме (вопроса, ответа). Студент должен составить как сами тесты, так и эталоны ответов к ним. Тесты могут быть различных уровней сложности.

• .

Критерии оценки:

- соответствие содержания тестовых заданий теме;
- включение в тестовые задания наиболее важной информации;
- разнообразие тестовых заданий по уровням сложности;
- наличие правильных эталонов ответов;
- тесты представлены на контроль в срок.

Пример задачи (Тема 6.1 Задание 2)

На тракторном заводе выпускались тракторы мощностью 200 л.с., а их чистый вес составлял 4,5 т. Черновой вес металла на изготовление одного трактора — 6,0 т.

После совершенствования конструкции трактора и внедрения новой техники в производство его мощность увеличилась до 250 л.с. при сохранении прежнего чистого веса, а черновой расход металла на один трактор составил 5 т.

Определите показатели использования металла до и после совершенствования конструкции и внедрения новой техники.

Решение

1. Определяем показатели использования металла до совершенствования конструкции трактора и внедрения новой техники:

$$K_{н.м} = \frac{4,5}{6,0} = 0,75;$$

$$K_{о.м} = \frac{4500}{200} = 22 \text{ кг/л.с.};$$

$$K_{инт} = \frac{22}{0,75} = 29,3 \text{ кг/л.с.}$$

2. Определяем показатели использования металла после совершенствования конструкции трактора и внедрения новой техники:

$$K_{н.м} = \frac{4,5}{5} = 0,9;$$

$$K_{о.м} = \frac{4500}{250} = 18 \text{ кг/л.с.};$$

$$K_{инт} = \frac{18}{0,9} = 20 \text{ кг/л.с.}$$

Таким образом, общая экономия металла на 1 л.с. составила 9,3 кг (29,3—20).

Показатели использования материальных ресурсов очень разнообразны и зависят от специфики и профиля предприятия. Например, в железорудной

промышленности основными показателями, характеризующими использование добываемой сырой руды, являются: содержание металла в концентрате, выход концентрата, извлечение железа в концентрат и содержание железа в хвостах. Эти показатели характеризуют процесс обогащения с точки зрения рациональности использования сырой руды.

Выход концентрата из железной руды (v) определяется по формуле

$$v = (\alpha - \theta) / (\beta - \theta), \text{ или } Q_k / Q_r,$$

где α , β , θ — соответственно содержание железа в исходной руде, концентрате и хвостах, %;

Q_k , Q_r — соответственно масса полученного концентрата и израсходованной сырой руды для получения концентрата, т.

Степень извлечения железа в концентрате отражает полноту извлечения полезного компонента природных ресурсов и отчасти характеризует эффективность процесса обогащения. Ее определяют как отношение массы металла в концентрате к массе металла в исходной руде:

$$\sigma = \frac{v \cdot \beta}{\alpha}, \text{ или } \sigma = \frac{(\alpha - \theta) \cdot \beta}{(\beta - \theta) \alpha}.$$

Следует отметить, что для каждого горнорудного предприятия все эти показатели должны иметь оптимальные величины, рассчитанные с учетом затрат на добычу, обогащение и транспортировку, а также затрат на металлургический передел. Определенные таким образом, они будут отражать и минимальные материальные затраты.

На предприятиях химической промышленности показатель использования материалов ($K_{\text{и.м}}$) определяется по формуле

$$K_{\text{и.м}} = \frac{P_{\text{т.м}}}{P_{\text{ф.м}}},$$

где $R_{т.м}$ — теоретический расход материалов (установленный в соответствии с утвержденной технологией или рецептурой);

$R_{ф.м}$ — фактический расход материалов (обычно превышает теоретический расход на величину потерь, возникающих при химической реакции).

Важным показателем, характеризующим уровень использования материальных ресурсов на любом предприятии, является удельный расход какого-либо материального ресурса на единицу выпускаемой продукции в натуральном выражении.

Анализ этого показателя в динамике позволяет судить о том, проводится ли на предприятии политика в области ресурсосбережения, успешно ли она решается.

Если в динамике фактический расход материальных ресурсов на единицу продукции (работы) имеет тенденцию к снижению, то на предприятии реализуется политика по рациональному использованию материальных ресурсов.

Чертеж отливки для задания 1 (Тема6.1)

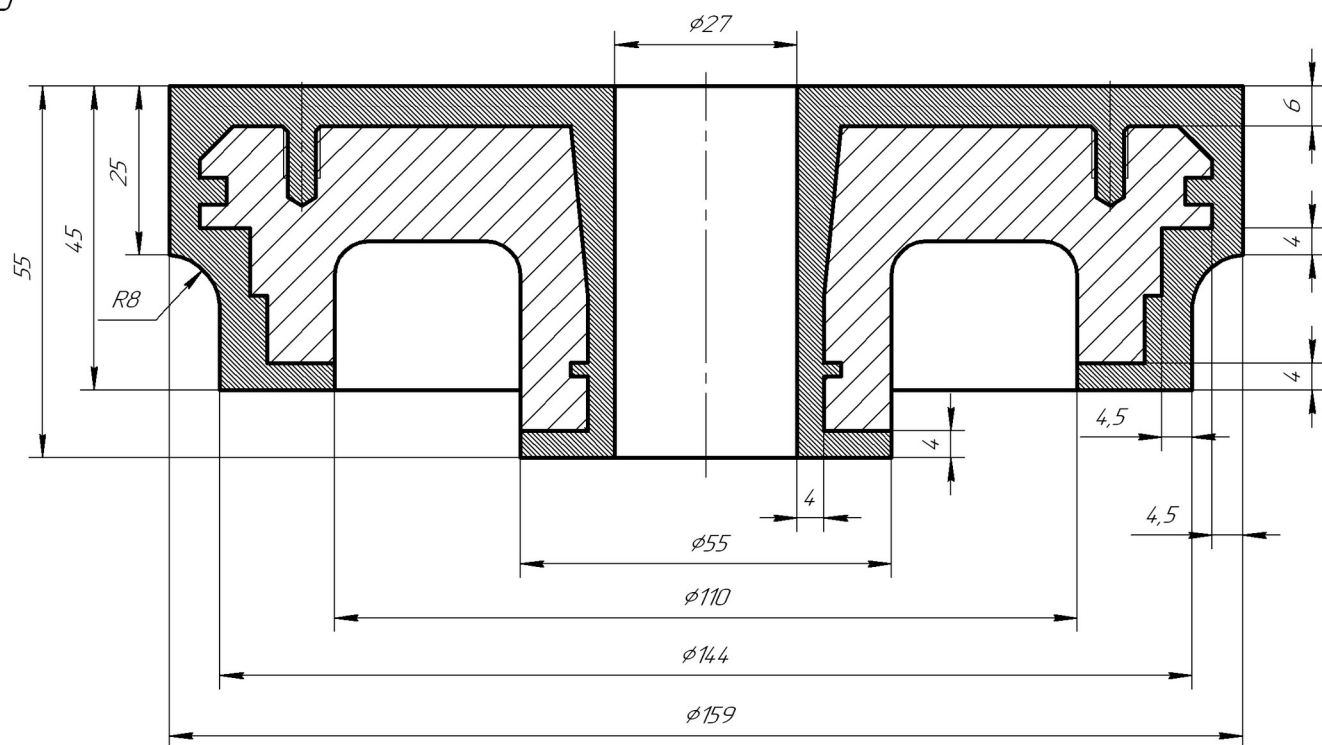
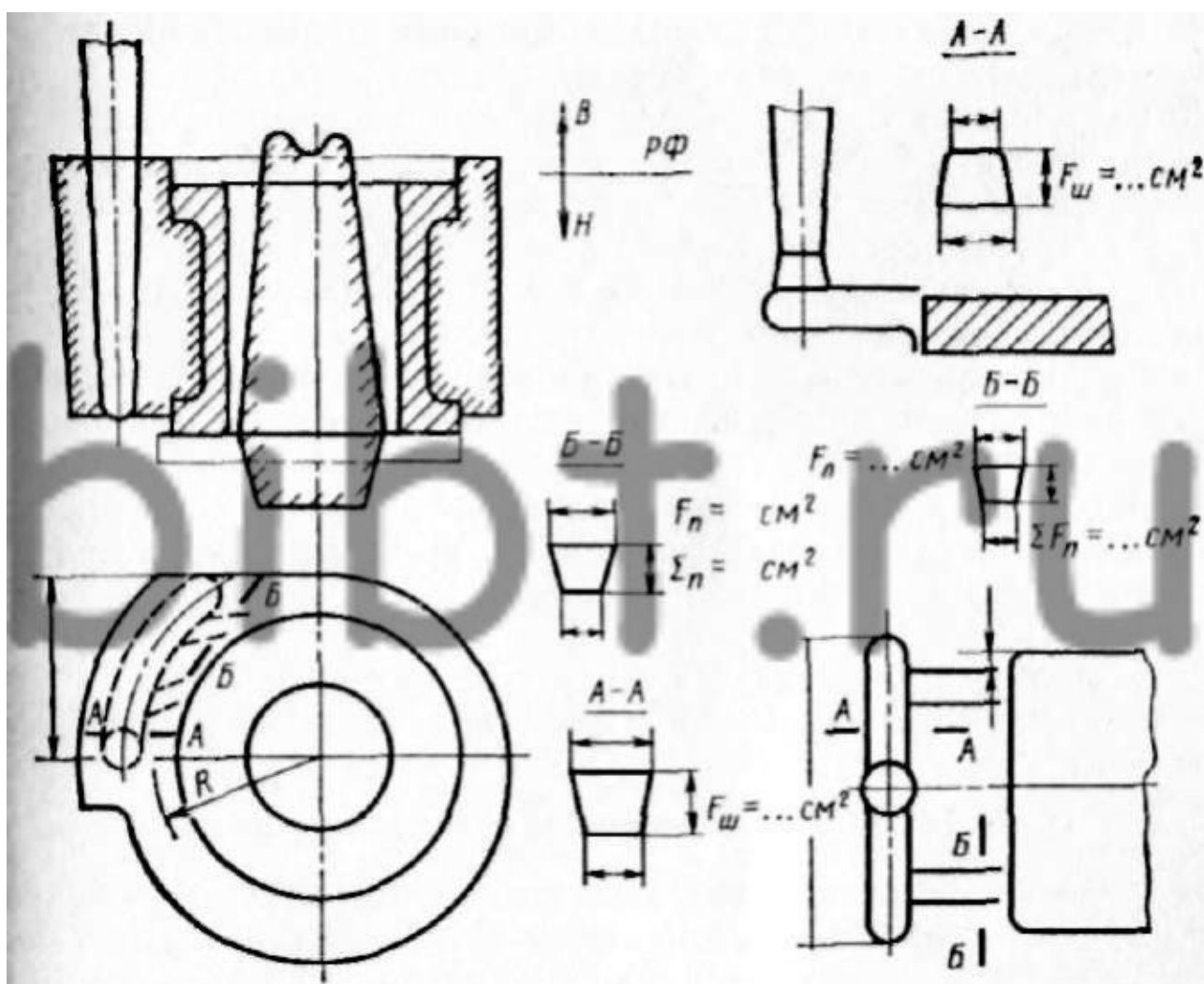
 δ 

Рисунок 1– Колесо

Техническая документация на изготовление отливок.

Основным документом на технологический процесс изготовления отливки является технологическая карта. В ней указывают порядок выполнения операций при изготовлении отливки, режимы и методы выполнения операций.

В операционно-технологической карте приводят наименование детали, черную и чистую массу отливки, способ формовки (по-сырому, по-сухому, со стержнями), количество стержней и отливок в форме и т. д. Кроме того, кратко описывают выполнение основных технологических операций (формовки, сборки, выбивки отливки из формы и т. д.). Указывают также тип оборудования, инструмент, норму выработки в смену, разряд, число рабочих, часовую тарифную ставку и расценки на одну отливку. Техническая документация включает также чертежи модельного комплекта. На рис. 148 приведен технологический чертеж отливки с припусками на обработку резанием, указанием поверхности разъема формы, формовочными уклонами.



содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.

4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата

Методические рекомендации по подготовке компьютерной презентации к докладу

Целью любой презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия слушателями и побуждающее их на позитивное взаимодействие с автором.

В соответствии с этим, презентации, сопутствующие защите работы (реферата, творческой работы, курсового или дипломного проекта) можно разделить на сопровождающие и дополняющие.

Сопровождающие презентации отражают содержание доклада, т. е. содержат ту же информацию. В данной презентации целесообразно акцентировать внимание на понятиях и определениях, статистических данных, выводах.

Дополняющая презентация не воспроизводит содержание доклада, она его расширяет, детализирует. В качестве таких дополнения могут быть иллюстрации, соответствующие ходу доклада; графики, диаграммы, характеризующие динамику, изменения, соотношение; таблицы, схемы и т.д. В данном случае вы представляете информацию, выходящую за рамки доклада, но имеющую на неё ссылки. Это может быть выражено фразами «Динамику развития вы можете наблюдать на слайде № 7», «Детально схема представлена на слайде № 11» и т.п.

С учетом того, что объем доклада составляет обычно 7 – 10 минут, что соответствует 3 – 4 листам печатного текста, для наиболее удачного представления работы достаточно от 5-7 до 12-15. При меньшем количестве слайдов будет невозможно ни сопроводить доклад, ни, тем более, его дополнить. Большое количество слайдов будет нести много лишней, второстепенной информации, послужит источником рассеивания внимания слушателей, и, как следствие, низкой оценке доклада

Слайды в презентации имеют свои правила оформления и представления информации. Соблюдение этих правил важно для объективного и положительно восприятия Вашей презентации.

Оформление слайдов

Стиль оформления	Соблюдайте единый стиль оформления. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
Фон	Для фона выбирайте более холодные тона (синий или зеленый).
Звуковой фон	Не должен мешать. Не злоупотребляйте звуковым фоном в ущерб восприятию информации слайда.
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для предоставления информации на слайде. НО! Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации

Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней. Максимальное число строк на слайде – 8, большее их число не будет восприниматься.
Шрифты	Для заголовков – 32 - 36. Для информации – 28. Шрифты без засечек (Arial, Arial Black, Tahoma, и т.д.) легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации желательно использовать жирный шрифт, курсив использовать как можно реже. Подчеркивание использовать нельзя, т.к. это ассоциируется с гиперссылками. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных букв).
Способы выделения информации	Следует использовать: рамки, границу, заливку; разные шрифта цветов, штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных факторов.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: студенты могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые

	пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.
Оформление заголовков	Точка в конце не ставиться, если заголовок состоит из двух предложений – ставиться. Не рекомендуется писать длинные заголовки. Слайды не могут иметь одинаковые заголовки. Если хочется назвать одинаково надо писать в конце (1), (2), (3), или продолжение (продолжение 1), (продолжение 2).
Оформление диаграмм	У диаграммы должно быть название или таким названием может служить заголовок слайда. Диаграмма должна занимать все место на слайде. Линии и подписи должны быть хорошо видны.
Оформление таблиц	Должно быть название таблицы. Читаемость. Шапка таблицы должна отличаться от основных данных.
Последний слайд	Спасибо за внимание. Поблагодарите Ваших слушателей!

Рекомендации по написанию реферата

Реферат — письменная работа объемом 10–18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат (от лат. *referrer* — докладывать, сообщать) — краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Реферат отвечает на вопрос — что содержится в данной публикации (публикациях).

Однако реферат — не механический пересказ работы, а изложение ее существа.

В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласованна с преподавателем.

В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания.

Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Структура реферата:

1. Титульный лист.

2. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана)

реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.

4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферат

