

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 29.09.2023 12:29:57
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**Методические указания к курсовой работе
по дисциплине «Основы экономики организации и правового
обеспечения профессиональной деятельности»
для специальности 15.02.08 «Технология машиностроения».
(для всех форм обучения).**

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЧАСТКА МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА**

Ростов-на-Дону

2021г.

Авторы: преподаватель Е.А.Шаманаева;

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПРИ
ПРОЕКТИРОВАНИИ УЧАСТКА МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА:
Метод. указания к курсовой работе по дисциплине «Основы эконо-
номики организации и правового обеспечения профессиональной
деятельности» специальности 15.02.08 «Технология машиностро-
ения».

Методические указания содержат рекомендации для самостоя-
тельной работы студентов при выполнении курсовой работы по дис-
циплине «Основы экономики организации и правового обеспечения
профессиональной деятельности».

Рекомендовано к изданию методическим советом колледжа.

Рецензент преподаватель высшей категории - О.С. Андреева

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	6
Введение.....	6
1 Производственные расчеты.....	6
1.1. Исходные данные.....	6
1.2. Уточнение типа производства.....	7
1.3. Определение количества деталей в партии.....	7
1.4. Расчет штучно-калькуляционного времени.....	8
1.5. Расчет количества технологического оборудования и рабочих мест для слесарных операций.....	8
1.6. Расчет количества рабочих.....	10
2. Экономические расчеты по участку.....	13
2.1. Расчет стоимости основных фондов участка.....	13
2.2. Расчет годового фонда заработной платы рабочих участка.....	13
2.3. Определение расходов на содержание и эксплуатацию оборудования.....	15
2.4. Определение цеховой себестоимости изделия-представителя.....	16
2.5. Техничко-экономические показатели участка.....	19
Заключение	
Список литературы	

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа заключается в практической разработке основных вопросов проектирования механического участка серийного производства.

На практике для проектирования такого участка надо знать его производственную программу (количество изготавливаемых изделий каждого наименования). Затем схожие по конструкции и технологии изготовления изделия объединяются в группы. В каждой группе выбирается изделие-представитель. Для каждого изделия-представителя определяется приведенная программа, трудоемкость которой должна быть равна суммарной трудоемкости изделий группы. По этим программам и ведется расчет. В нашем случае проектирование ведется по одному изделию-представителю.

В ходе выполнения курсовой работы решаются следующие задачи:

- 1) определяется потребность в технологическом оборудовании, количество рабочих мест и количество рабочих;
- 2) рассчитывается стоимость технологического оборудования и транспортных средств, затраты на оплату труда, себестоимость изделия-представителя и технико-экономические показатели участка;

Разделы курсовой работы:

Введение

1. Производственные расчеты

1.1. Исходные данные

1.2. Уточнение типа производства

1.3. Определение количества деталей в партии

1.4. Расчет штучно-калькуляционного времени

1.5. Расчет количества технологического оборудования и рабочих мест для слесарных операций

1.6. Расчет количества рабочих

2. Экономические расчеты по участку

- 2.1. Расчет стоимости основных фондов участка
- 2.2. Расчет годового фонда заработной платы рабочих участка
- 2.3. Определение расходов на содержание и эксплуатацию оборудования
- 2.4. Определение цеховой себестоимости изделия-представителя
- 2.5. Техничко-экономические показатели участка

Заключение

Список литературы

Оформление работы должно соответствовать требованиям к текстовым документам действующего ГОСТа. В методических указаниях объясняется, как делать. Их надо читать, а не переписывать. В тексте курсовой работы последовательность пунктов должна соответствовать последовательности действий. В методических указаниях порядок может быть иным. Расчеты выполняются с соблюдением правил приближенных вычислений. Необходимая точность числовых значений определяемых величин в методических указаниях обозначается в скобках. Например: (0,00) – с точностью до двух знаков после запятой; (000) – с точностью до целых тысяч. Если точность не указана, расчет производится с точностью до целых единиц.

Необходимые для выполнения курсовой работы нормативы, цены, тарифы, методическая и справочная литература имеются в учебном кабинете. Ссылки на них даются в квадратных скобках.

УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение

Во введении дается краткая характеристика проектируемого участка, формулируются задачи курсовой работы и приводится основное содержание ее разделов.

1. Производственные расчеты

1.1. Исходные данные

Приводятся содержащиеся в задании данные, необходимые для выполнения производственных расчетов по участку: на изготовлении каких деталей специализируется проектируемый участок; номер и материал детали, служащей изделием-представителем; ее годовой объем производства N ; приведенная производственная программа участка $N_{п.}$; число смен $m_{см}$.

Вместе с заданием студент получает данные, характеризующие базовый и проектный технологические процессы [4]. На основании этих данных по форме 1.1 составляется характеристика проектного варианта технологического процесса изготовления изделия-представителя.

1.2. Уточнение типа производства

Тип производства определяется по коэффициенту закрепления операций $K_{з0}$. Сначала определяются такт выпуска изделия-представителя r_v и среднее штучное время $t_{ш.ср}$.

Таблица 1.1. Характеристика проектного варианта технологического процесса изготовления изделия-представителя

Номер операции j	Наименование операции	Модель станка	Основное время t_{oj} , мин/шт.	Штучное время $t_{шj}$, мин/шт.	Подготовительно-заключительное время $T_{пзj}$, мин.	Разряд работы
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
Итого						

$$r_B = \frac{60F_3}{N} \quad (0,00),$$

где F_3 – эффективный годовой фонд времени работы оборудования (принимается по тому используемому оборудованию, у которого он наименьший) [5].

$$t_{ш.ср} = \frac{\sum t_{шj}}{n_0} \quad (0,00),$$

где n_0 – число операций.

$$K_{30} = \frac{r_B}{t_{ш.ср}} \quad (0,00).$$

По численному значению коэффициента закрепления операций делается вывод о преобладающем на участке типе производства [5].

1.3. Определение количества деталей в партии

Сначала определяется минимальный размер партии деталей:

$$P_{\min} = \frac{\sum T_{пзj}}{K_{дп} \sum t_{шj}},$$

где $K_{дп}$ – коэффициент, показывающий максимально допустимое отношение подготовительно-заключительного времени во времени обработки партии [5].

Число запусков за месяц (или год) должно быть целым числом.

Чтобы его найти определяется расчетное число запусков за месяц $n_{\text{зап.м.р}}$, а затем принятое $n_{\text{зап.м}}$.

$$n_{\text{зап.м.р}} = \frac{N}{12P_{\min}} \quad (0,00).$$

Принятое число запусков определяется округлением расчетного числового значения до меньшего целого. Иначе принятая величина партии P окажется меньше минимальной. Допускается округление до большего целого, если принятая величина партии при этом будет меньше минимальной не более чем на 5 %.

$$P = \frac{N}{12n_{\text{зап.м}}} \quad (0,0).$$

Окончательное числовое значение величины партии должно быть целым числом и может быть несколько больше расчетного. Например, получив 161,3, можем принять , а можем 165 (так на производстве удобнее считать).

1.4. Расчёт штучно-калькуляционного времени

Штучно-калькуляционное время рассчитывается для каждой (j -й) операции. Расчет выполняется в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Расчет штучно-калькуляционного времени

j	$t_{шj}$, мин/шт.	$T_{пзj}$, мин	$\frac{T_{пзj}}{P}$	$t_{шkj}$, мин/шт.
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

$$K_{\text{и.об}} = \frac{C_{\text{об.р}}}{C_{\text{об}}}$$

Его числовое значение рассчитывается в таблице. Т. к. в реальном серийном производстве неизбежны потери времени по организационным причинам, то при коэффициенте, превышающем 0,95, принятое количество оборудования увеличивается. Обычно достаточно добавить единицу.

Средний коэффициент использования оборудования

$$K_{\text{и.об.ср}} = \frac{\sum C_{\text{об.р}}}{\sum C_{\text{об}}} \quad (0,00).$$

По форме 1.4 составляется сводная ведомость технологического оборудования участка. Мощность электродвигателей дана в [].

Количество рабочих мест для слесарных операций

$$C_{\text{сл}} = \frac{N_{\text{п}} \sum t_{\text{шк}j}}{60F_{\text{э}}K_{\text{в}}} \quad (0,00),$$

где $t_{\text{шк}j}$ – штучно-калькуляционное время на слесарных операциях, мин/шт.;

$F_{\text{э}}$ – эффективный годовой фонд времени для рабочих мест без оборудования, ч [5].

Правила определения принятого числового значения такие же, как и для оборудования.

Таблица 1.4. Сводная ведомость технологического оборудования

Наименование станка	Модель станка	Количество $C_{\text{об}}$	Мощность электродвигателя главного привода, кВт	Общая мощность станков участка, кВт
Итого $M_{\text{об}}$				

Количество рабочих мест на участке

$$c_{pm} = \sum c_{об} + c_{сл.}$$

1.6. Расчёт количества рабочих

Количество рабочих определяется по профессиям и разрядам. Перечень профессий приведен в [5]. Количество основных рабочих участка рассчитывается по трудоемкости.

Трудоемкость j -й операции

$$\tau_j = \frac{t_{шкj}}{60H_{моj}},$$

где $H_{моj}$ – норма многостаночного обслуживания на j -й операции [2].

Расчет ведется в таблице по форме 1.5. Трудоемкость обработки изделия-представителя рассчитывается в той же таблице:

$$\tau_{п} = \sum \tau_j \quad (0,000).$$

В этой же таблице рассчитывается списочное количество основных рабочих. Расчет выполняется по формуле:

$$P = \frac{N_{п} \sum \tau_j}{F_p K_{в}},$$

где τ_j – трудоемкость операций, требующих данной профессии, данного разряда, ч/шт.;

F_p – эффективный годовой фонд времени рабочего, ч [5].

Таблица 1.5. Расчет количества основных рабочих

Профессия	Разряд	j	$t_{шкj},$ мин/шт.	$H_{моj}$	$\tau_j,$ ч/шт.	$\sum \tau_j,$ ч/шт.	$K_{вj}$	Количество рабочих	
								рас- чет- ное	при- нятое

Итого						-	-		

Суммарное принятое количество рабочих должно соответствовать суммарной трудоемкости. Поэтому оно определяется округлением суммарной расчетной численности до ближайшего целого. Предварительное принятое число рабочих по профессиям и разрядам определяется тоже округлением до ближайшего целого. Если сумма этих предварительных принятых числовых значений отличается от суммарного принятого количества рабочих, то производится корректировка отдельных значений, составляющих сумму. При этом учитывается разница разрядов и возможность совмещения профессий.

Количество вспомогательных рабочих определяется по нормативам численности вспомогательных рабочих, ИТР и служащих в зависимости от типа производства. Для среднесерийного, мелкосерийного и единичного производства численность вспомогательных рабочих составляет 20-25% от числа основных производственных рабочих. Крупносерийное и массовое производство 30-35% от основных рабочих.

В таблице 1.7 составляется ведомость рабочих участка.

Таблица 1.7. Ведомость рабочих участка

Профессия	Количество	Разряд					
		1	2	3	4	5	6
Основные рабочие							
Итого							
Вспомогательные рабочие							
Наладчик							
Итого							
Всего							

2. Экономические расчеты по участку

2.1. Расчет стоимости основных фондов

Определяется только стоимость технологического оборудования и транспортных средств.

Стоимость технологического оборудования

$$\Phi_{об} = \sum c_{об} C_{ст} K_{тм},$$

где $C_{ст}$ – цена станка, руб. [5];

$K_{тм}$ – коэффициент, учитывающий затраты на транспортировку, монтаж и наладку [5].

Расчет выполняется в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Расчет стоимости технологического оборудования

Модель станка	$c_{об}$,	$C_{ст}$, руб.	$K_{тм}$	Общие затраты, руб.
Итого $\Phi_{об}$				

Стоимость транспортных средств

$$\Phi_{тс} = 0,06\Phi_{об} \quad (000).$$

2.2. Расчет годового фонда заработной платы рабочих участка

Метод определения затрат на заработную плату выбирается в зависимости от формы оплаты труда. Для основных рабочих в соответствии с

существующей практикой применяем сдельную форму оплаты, а для вспомогательных – повременную.

Расчет фонда заработной платы основных рабочих начинается с определения расценок.

Расценка на j -й операции

$$P_j = c_{чj} \tau_j,$$

где $c_{чj}$ – часовая тарифная ставка на j -й операции, руб./ч [5].

Величина часовой тарифной ставки зависит от разряда, категории работы (станочная или слесарная) и формы оплаты труда. Станочные работы оплачиваются по тарифной сетке №2, а слесарные по сетке №3.

Расчет выполняется в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Расчет сдельных расценок на операциях

j	Категория работы	Номер тарифной сетки	Разряд работы	$c_{чj}$, руб./ч	τ_j , ч/шт.	P_j , руб./шт.
Итого $s_{зт} = \sum P_j$						

Заработок основных рабочих по тарифу за год

$$Z_{ор.т} = s_{зт} N_{п} \quad (000),$$

где $s_{зт}$ – заработок основных рабочих по тарифу на одно изделие, руб./шт.

Заработок вспомогательных рабочих по тарифу за год

$$Z_{вр.т} = \sum F_p P_{в} c_{чв} \quad (000),$$

где F_p – эффективный годовой фонд времени рабочего, ч [5];

P_v – количество вспомогательных рабочих данной профессии данного разряда, чел.;

$c_{чв}$ – часовая тарифная ставка вспомогательных рабочих, руб./ч.

Работа наладчиков оплачивается по тарифной сетке №2. Расчет выполняется в таблице 2.3. Годовой фонд заработной платы рабочих участка рассчитывается в таблице 2.4.

Средняя месячная заработная плата основных рабочих

$$Z_{м.ср} = \frac{Z_{ор}}{12P_o},$$

где $Z_{ор}$ – годовой фонд заработной платы основных рабочих, руб./год;

P_o – количество основных рабочих, чел.

Таблица 2.3. Расчет заработка по тарифу вспомогательных рабочих

Профессия	Номер тарифной сетки	Разряд рабочего	P_v , чел.	$c_{чв}$, руб./ч	$F_p P_v c_{чв}$, руб./год
Итого $Z_{вр.г}$					

Таблица 2.4. Расчет годового фонда заработной платы рабочих участка

Вид затрат	Затраты на заработную плату, руб./год		Примечание
	основных рабочих	вспомогательных рабочих	
1. Заработок по тарифу			
2. Премии и вознаграждения			60 % заработка по тарифу
3. Стимулирующие доплаты			6 % суммы строк 1 и 2
4. Основная заработная плата			Сумма строк 1, 2 и 3
5. Дополнительная заработная плата			9 % основной заработной платы
6. Годовой фонд заработной платы			Сумма строк 4 и 5

2.3. *Определение расходов на содержание и эксплуатацию оборудования*

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования в себестоимости одной детали не могут быть определены прямым путём. Сначала определяется их сумма за год по всем деталям, обрабатываемым на участке.

Смета расходов на содержание и эксплуатацию оборудования составляется в таблице 2.5.

Таблица 2.5. Смета расходов на содержание и эксплуатацию оборудования

Статья расходов	Годовые расходы, руб./год	Примечание
1. Амортизация оборудования и транспортных средств		
2. Ремонт производственного оборудования и транспортных средств		
В том числе:		
– оборудования		10 % от $\Phi_{об}$
– транспортных средств		15 % от $\Phi_{тс}$
3. Эксплуатация оборудования		
В том числе:		
– стоимость материалов для ухода за оборудованием		2 % от $(\Phi_{об} + \Phi_{тс})$
– стоимость электроэнергии		
– основная и дополнительная заработная плата рабочих, обслуживающих оборудование		годовой фонд заработной платы вспомогательных рабочих участка
– отчисления на социальные нужды		26 % фонда заработной платы вспомогательных рабочих
– стоимость работ и услуг других цехов		1,5 % от $(\Phi_{об} + \Phi_{тс})$
4. Внутризаводское перемещение грузов		0,5 % от $(\Phi_{об} + \Phi_{тс})$
5. Износ малоценных инструментов		2 % от $(\Phi_{об} + \Phi_{тс})$
6. Прочие расходы на содержание и эксплуатацию оборудования		10 % от суммы статей 1 – 5
Итого $C_{об}$		

Ниже приводятся указания по определению амортизационных отчислений и затрат на электроэнергию. При расчете затрат по другим статьям следует руководствоваться примечаниями в таблице 2.5.

Амортизация производственного оборудования и транспортных средств

$$A = \Phi_{об} \frac{a_{об}}{100} + \Phi_{тс} \frac{a_{тс}}{100} \quad (000),$$

где $a_{об}$ и $a_{тс}$ – средние нормы амортизационных отчислений соответственно для технологического оборудования и транспортных средств [5].

Потребление силовой электроэнергии оборудованием

$$Q_э = \frac{M_{об} F_э K_{и.об.ср} K_M K_{эв} K_{пэ}}{K_{пд}} \quad (000),$$

где $F_э$ – эффективный годовой фонд времени работы оборудования (принимаем по тому виду оборудования, у которого суммарная мощность электродвигателей больше);

K_M – коэффициент загрузки электродвигателей по мощности (принимаем $K_M = 0,6$);

$K_{эв}$ – коэффициент загрузки электродвигателей по времени (принимаем $K_{эв} = 0,5$);

$K_{пэ}$ – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в сети завода (принимаем $K_{пэ} = 1,06$);

$K_{пд}$ – коэффициент полезного действия электродвигателей (принимаем $K_{пд} = 0,7$);

Годовые затраты на электроэнергию, потребляемую оборудованием

$$C_э = c_э Q_э \quad (000)$$

где $c_э$ – стоимость электроэнергии, руб./квт·ч.

2.4. Определение цеховой себестоимости изделия-представителя

Рассчитываются прямые затраты, а затем косвенные.

Для определения затрат на основные материалы надо рассчитать норму расхода материала на одну деталь:

$$m_H = m_3 K_{\text{ПМ}} \quad (0,000)$$

где m_3 – масса заготовки, кг/шт. [4];

$K_{\text{ПМ}}$ – коэффициент, учитывающий потери материала при изготовлении заготовки (принимается $K_{\text{ПМ}} = 1,04$).

Затраты на основные материалы

$$s_{\text{ОМ}} = m_H u_M K_{\text{МТ}} - (m_H - m_D) u_{\text{ОТХ}} \quad (0,00),$$

где u_M – цена материала, руб./кг [5];

$K_{\text{МТ}}$ – коэффициент, учитывающий транспортно-складские расходы (принимается $K_{\text{МТ}} = 1,1$);

m_D – масса детали, кг/шт. [4];

$u_{\text{ОТХ}}$ – цена отходов, руб./кг [5].

Основная заработная плата основных рабочих

$$s_{\text{ЗО}} = s_{\text{ЗТ}} K_{\text{П}} K_{\text{СД}} \quad (0,00),$$

где $K_{\text{П}}$ – коэффициент, учитывающий премии и вознаграждения (принимается $K_{\text{П}} = 1,6$);

$K_{\text{СД}}$ – коэффициент, учитывающий стимулирующие доплаты (принимается $K_{\text{СД}} = 1,06$).

Дополнительная заработная плата основных рабочих

$$s_{\text{ЗД}} = s_{\text{ЗО}} \frac{v_{\text{ЗД}}}{100} \quad (0,00),$$

где $v_{\text{ЗД}}$ – процент дополнительной заработной платы к основной (принимается $v_{\text{ЗД}} = 9 \%$).

Отчисления на социальные нужды

$$s_{\text{ОТЧ}} = (s_{\text{ЗО}} + s_{\text{ЗД}}) \frac{v_{\text{ОТЧ}}}{100} \quad (0,00),$$

где $v_{отч}$ – процент отчислений на социальные нужды [5].

Косвенные расходы распределяются между разными изделиями пропорционально основной заработной плате основных рабочих.

Процент расходов на содержание и эксплуатацию оборудования к основной заработной плате основных рабочих

$$v_{об} = \frac{C_{об}}{З_{ор.о}} 100,$$

где $З_{ор.о}$ – основная заработная плата основных рабочих, руб./год.

Тогда расходы на содержание и эксплуатацию оборудования в себестоимости одной детали (изделия-представителя)

$$s_{об} = s_{зо} \frac{v_{об}}{100} \quad (0,00).$$

Принимаем процент общецеховых расходов к основной заработной плате основных рабочих $v_{оц} = 120 \%$.

Тогда общецеховые расходы в себестоимости одной детали

$$s_{оц} = s_{зо} \frac{v_{оц}}{100} \quad (0,00).$$

Калькуляция цеховой себестоимости изделия-представителя составляется в таблице 2.6.

Таблица 2.6. Калькуляция цеховой себестоимости изделия-представителя

Статья калькуляции	Затраты, руб./шт.
1. Основные материалы	
2. Основная заработная плата основных рабочих	
3. Дополнительная заработная плата основных рабочих	
4. Отчисления на социальные нужды	
5. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	
6. Общецеховые расходы	
Итого $C_{ц}$	(0,00)

2.5. Техничко-экономические показатели участка

Техничко-экономические показатели участка представляются в таблице 2.7. К моменту ее заполнения все они уже будут рассчитаны. В графе «Примечание» указывается номер пункта, в котором выполнен расчет показателя.

Таблица 2.7. Техничко-экономические показатели участка

Наименование показателя	Показатель	Примечание
Абсолютные показатели		
Годовая приведенная программа, шт./год		
Количество рабочих мест, ед.		
Количество рабочих, чел.		
В том числе:		
– основных		
– вспомогательных		
Стоимость технологического оборудования, тыс. руб.		
Годовой фонд заработной платы рабочих участка, тыс. руб./год		
В том числе:		
– основных		
– вспомогательных		
Годовой расход силовой электроэнергии, тыс. кВт·ч		
Относительные показатели		
Трудоемкость обработки на участке изделия-представителя, ч/шт.		
Цеховая себестоимость изделия-представителя, руб./шт.		
Коэффициент закрепления операций		
Средний коэффициент использования оборудования (коэффициент загрузки)		
Средняя месячная заработная плата основных рабочих, руб./чел.·мес.		
Процент расходов на содержание и эксплуатацию оборудования к основной заработной плате, %		

Заключение

Для выполнения заданной производственной программы участок при работе в две смены должен иметь рабочих мест. Требуемая численность рабочих - человека, в том числе основных - человек.

Стоимость технологического оборудования участка тыс. руб., годовой фонд заработной платы рабочих тыс. руб. Средний коэффициент использования оборудования . Цеховая себестоимость изделия-представителя руб./шт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грибов В.Д., Грузинов В.П. Экономика организации. М: Кнорус, 2018г.
2. Фридман А.М. Экономика организации М: ООО Научно-издательский центр ИНФРА-М, 2018г.
3. Литвинова Т.Н. Планирование на предприятии (в организации) М.:ООО Научно-издательский центр ИНФРА-М, 2018г.
4. Кнышова Е.Н. Экономика организации, М:ИД ФОРУМ: Инфра-М,2019г.
5. Арязмов А.С. Экономика фирмы М: Проспект, 2018г.
6. Чечевицына Л.Н., Хачадурова Е.В. Экономика организации Ростов на Дону : Феникс, 2020г.
7. Шаманаева Е.А. Методические указания к курсовой работе. Производственные и экономические расчеты при проектировании участка механического цеха. СКИФ ДГТУ, 2017г.
8. Шаманаева Е.А. Методические указания к практическим работам . СКИФ ДГТУ, 2017г.