

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
Мичуринский филиал

Филатова Н.Н.

**Методические указания
по выполнению курсовой работы
по профессиональному модулю ПМ. 03
Участие в организации работы коллектива
на производственном участке**

**специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация
холодильно - компрессорных машин и установок
(по отраслям)**

Учебно-методическое пособие

Брянск, 2018

УДК 658.3:621.565(076)

ББК 65.290-80:31.392

Ф 51

Филатова, Н. Н. Методические указания по выполнению курсовой работы по ПМ. 03 Участие в организации работы коллектива на производственном участке: учебно-методическое пособие / Н. Н. Филатова. - Брянск: Брянский ГАУ, 2018. - 30 с.

Методические указания разработаны для обучающихся 4 курса специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям). В методических указаниях изложены методы технико - экономических расчетов при проектировании холодильников различного назначения; указания по оформлению расчетно-пояснительной записки; список рекомендуемой литературы. Даны приложения, содержащие справочные данные для выполнения технологических расчетов; характеристика холодильного оборудования.

Рецензент: Н. И. Демченко - председатель ЦМК профессиональных модулей Мичуринского филиала ФГБОУ ВО Брянского ГАУ

Печатается по решению методического совета Мичуринского филиала протокол № 5 от 10.04.2017 г.

© Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО «Брянский государственный
аграрный университет», 2018
© Филатова Н.Н., 2018

Оглавление

Пояснительная записка.....	4
1. Требования к выполнению курсовой работы.....	5
2. Требования к оформлению курсовой работы	6
3. Содержание и структура курсовой работы	7
Библиографический список.....	20
Приложения.....	22
Приложение А Нормы расхода на сырье	22
Приложение Б Нормативные данные	23
Приложение В Нормативные данные.....	24
Приложение Г Образец титульного листа.....	26
Приложение Д Образец задания к курсовой работе.....	27
Приложение Е Форма бланка отзыва.....	28
Приложение Ж Форма бланка рецензии	29

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению курсовой работы по профессиональному модулю ПМ. 03 Участие в организации работы коллектива на производственном участке предназначены для обучающихся по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), а также преподавателей данной специальности. Методические указания составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 рабочей программы профессионального модуля. Курсовая работа позволяет оценить подготовку обучающихся в двух направлениях: оценка уровня освоения профессиональных модулей и компетенций. К оцениванию определены следующие компетенции:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 3.1. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.2. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.

Методические указания содержат:

- план выполнения курсовой работы;
- практические указания по выполнению курсовой работы и ее оформлению;
- приложения для выполнения экономических расчетов;
- библиографический список.

Данные указания позволят студентам подготовиться к выполнению курсовой работы и ее защиты. Перед выполнением курсовой работы студент должен внимательно ознакомиться с данными методической разработки.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа в соответствии с учебным планом выполняется студентами в восьмом семестре одновременно с изучением теоретического материала данного профессионального модуля и выполнением практических занятий. Основная цель работы состоит в расширении и закреплении знаний по теоретическим разделам профессионального модуля ПМ. 03 Участие в организации работы коллектива на производственном участке.

Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно - компрессорных машин и установок (по отраслям).

Курсовая работа содержит анализ информации по рассматриваемой проблеме, расчётную часть и обоснование предложений по ее решению. Выполненная работа должна свидетельствовать о способности студента использовать полученные в филиале теоретические знания для самостоятельного решения актуальных задач экономики.

Для успешного и качественного выполнения курсовой работы студенту необходимо:

- иметь теоретические знания в области макро- и микро- экономики, понимать текущие проблемы развития экономики в целом и отдельной отрасли, возможные перспективы развития экономики на ближайшие годы;
- уметь использовать средства вычислительной техники и информационных сетей в процессе анализа, написания и оформления курсовой работы;
- уметь организовать сбор и обработку первичной экономической информации;
- свободно ориентироваться в источниках вторичной экономической информации, в файлах виртуальной среды, правильно работать со специальной литературой;
- уметь логично, грамотно обосновано формулировать выводы, рекомендации, результаты анализа предложения и мероприятия по их внедрению.

Тематика Курсовых работ рассматривается методическими цикловыми комиссиями и утверждается зам. директора по учебной части.

Задания по Курсовым работам примерно одинаковы по степени сложности и объему. В задании на работу указываются: суточная мощность производственного холодильника тонн в смену, вместимость распределительного холодильника т.

Руководство по выполнению курсовых работ осуществляется преподавателем профессиональных модулей.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

К защите допускаются только работы в папке скоросшивателя, выполненные с помощью компьютерного набора. Рекомендуемый объем курсовой работы не менее 25-30 страниц печатного текста без титульного листа, оглавления, списка литературы, приложений.

Текст курсовой работы должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа А4 с соблюдением следующих характеристик:

- шрифт Times New Roman;
- размер 14;
- интервал 1,5;

- верхнее и нижнее поля 20мм, левое – 30мм, справа – 10мм.

Рамки на полях не выполняются

➤ заголовки разделов, введение, оглавление, заключение, список используемой литературы начинают с новой страницы пишутся без кавычек, без точки в конце и выравниваются по левому краю страницы.

➤ заголовки разделов печатаются полужирно прописными буквами, заголовки подразделов печатают с абзаца строчными полужирно (кроме первой прописной);

➤ подчеркивание, раскрашивание и перенос слов в заголовках не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу двумя интервалами (10мм). Между заголовками раздела и подраздела оставляют расстояние, равное двум интервалам (10 мм).

➤ нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – задание, третье и т.д. - текстовая

➤ номер страницы проставляется арабскими цифрами в правом верхнем углу листа без скобок, тире, литерных добавок. При этом номер страниц начинают проставлять со второго листа. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но на ней номер страницы не проставляется. Лист задания не включается в общую нумерацию страниц и не считается, его следует вставить за титульным листом.

➤ абзацный отступ равен 1,25

➤ каждая таблица должна иметь номер и название (без сокращения). Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера без точки. На следующей строке дают заголовки таблицы. Точку в конце названия таблицы не ставят, например:

Таблица 2.4

Расчет годовой потребности сырья

Это означает – четвертая таблица второго раздела. Допускается сквозная нумерация таблиц в пределах всей работы.

Дробные числа в таблицах приводят в виде десятичных дробей. Показатели могут даваться через тире (10-20; 50-60 и т.д.).

➤ Все иллюстрации (фотографии, схемы, графики, чертежи и т.д.) именуется рисунками. Рисунки нумеруют (если их в работе более одного) в пределах раздела арабскими цифрами. Номер рисунка должен состоять из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенной точкой, например: рис. 3.5 (пятый рисунок третьего раздела). Допускается сквозная нумерация рисунков в пределах всей работы (до приложений к ней). Единственная иллюстрация в работе не нумеруется. Каждый рисунок должен сопровождаться подписью.

Рис. 5. Схема отражения на бухгалтерских счетах операций по учету материалов

Рисунки должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте

➤ Приложения оформляют как продолжение курсовой работы отдельно, располагая их в порядке появления ссылок в тексте. Они имеют самостоятельную нумерацию. Номер приложения проставляется в правом верхнем углу арабскими цифрами, например: приложение 1; приложение 2 и т.д. ссылки на приложения: (см. прил. 1).

➤ Формулы. Пояснения значений символов и числовых коэффициентов приводятся под формулой в той последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснений начинают со слова «где», двоеточие после него не ставят.

Например:

$$K_p = K_i + K_b \quad (1.2)$$

где K_p -;

K_i -

K_b -

Номер формулы должен состоять из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: 1.2 (вторая формула первого раздела). Номер формулы следует заключать в круглых скобках на правом краю страницы. Нумерация формул в пределах всей работы также может быть сквозной например: (1), (2) и т.д.

➤ Сокращения и условные обозначения. Сокращение слов в заголовках разделов, подразделов, таблиц, приложений и в подписях под рисунками не допускается, а в тексте курсовой работы оно возможно лишь в тех случаях, когда установлено соответствующим стандартом или правилом русской орфографии и пунктуации, например: и так далее – и т.д., год (годы) – г.(гг), тысячи, миллионы, миллиарды – тыс., млн, млрд.

➤ Единицы измерений. Единицы измерения необходимо указывать в соответствии с установленными стандартами. Денежные единицы измерения ставят с точкой, например: руб. коп.

➤ Литература.

Библиографический список является частью курсовой работы. Он должен включать не менее 10 наименований (учебники, статьи из журналов, газет, нормативно-законодательные документы и др.).

В библиографическом списке можно показать всю использованную литературу, только основную или только цитированную. Библиографический список помещают непосредственно после основного текста курсовой работы (перед разделом «Приложения»).

Литературные источники нумеруются арабскими цифрами и располагаются в следующей последовательности:

- нормативно-законодательные документы

(располагаются по дате утверждения)

-учебники, журналы

(располагаются в алфавитном порядке)

3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение

1. Теоретическая часть.

2. Расчет основных технико-экономических показателей проекта
холодильно- компрессорного цеха

2.1. Организация труда и заработной платы

2.1.1 Определение баланса времени одного рабочего на год

2.1.2 Определение численности производственного персонала

2.1.3 Расчет фонда заработной платы рабочих компрессорного цеха за год

2.1.4 Расчет фонда заработной платы цехового персонала

2.2. Определение количества выработанного холода

- 2.3. Расчет эксплуатационных затрат
 - 2.3.1 Определение затрат на пополнение системы хладагентом
 - 2.3.2 Определение затрат на электроэнергию
 - 2.3.3 Определение потребности и стоимости воды на производственные нужды
 - 2.4. Определение стоимости оборудования находящегося в компрессорном цехе
 - 2.5. Расчет накладных расходов
 - 2.5.1 Содержание здания цеха
 - 2.5.2 Содержание оборудования
 - 2.5.3 Расчет накладных расходов
 - 2.6. Калькуляция себестоимости единицы холода (4187 кДж)
 - 2.7 Техничко- экономическое обоснование работы компрессорного цеха
- Заключение.
Библиографический список
Приложения

Во «**Введении**» раскрывают актуальность и значение темы, цель работы, поставленные задачи, излагают методы, которые планируют использовать для решения поставленных задач и достижения цели, а так же ожидаемый результат от проделанной работы.

Краткая характеристика предприятия, как развивающейся отрасли. Основные направления холодильной технологии и перспективы ее развития. Сущность и актуальность данной темы, значение. Рекомендуемый объем 2-2,5 страницы.

1. Теоретическая часть

В теоретической части показать для чего нужен холодильно-компрессорный цех на конкретном пищевом предприятии:

Охарактеризовать предприятие по следующим данным:

- правовые особенности, адрес, индекс;
- направление деятельности;
- производство продукции;
- потребность холодильных камер.

2. Расчет основных технико-экономических показателей проекта холодильно- компрессорного цеха

Основным экономическим расчетом в курсовой работе является составление плановой калькуляции единицы холода.

По себестоимости единицы холода можно дать оценку холодильных установок любой производительности и назначения.

В качестве единицы холода целесообразно принять 4187 кДж, что соответствует применяемой на действующих предприятиях 1000 ккал. Это позволит упростить сравнение принимаемых решений с экономическими показателями действующих предприятий.

1. Исходные данные:

Наименование оборудования	Кол-во шт.
Компрессоры:	
Ресиверы:	
Насосы:	
Маслоотделители:	
В воздухоохладители:	
Конденсатор:	
Воздухоотделитель:	
Промсосуды:	

- Мощность, потребляемая двигателями (электроэнергии): $\sum N_{эл.дв.} \cdot кВт.$
- Размеры компрессорного цеха: объём $V, м^3$; площадь $S, м^2$
- Холодильный агент -
- Температура(ы) кипения хладагента: $t_0, °C$
- Количество смен -
- Рабочая холодопроизводительность(и) $Q_0, к Вт.$
- Вместимость предприятия: $B, т/с.$

2.1 Организация труда и заработной платы

2.1.1 Определение баланса времени одного рабочего на год

Определению численности рабочих предшествует составление баланса рабочего времени одного рабочего.

Баланс рабочего времени показывает среднее количество дней и часов, которое должен отработать рабочий в течение года.

В балансе рабочего времени отражаются три фонда: календарный, номинальный и эффективный.

Продолжительность очередного и дополнительного, декретного и учебного отпусков рассчитывают как средневзвешенную величину на основе численности категорий рабочих данного предприятия с различной продолжительностью отпуска.

Данные для таблицы берем исходя из текущего года.

Таблица 1

Баланс рабочего времени

№	Элементы времени	Количество	
		дней	часов
1	Календарный фонд рабочего времени	365	
1.1	Праздничные и выходные дни	115	
2	Номинальный фонд рабочего времени	250	
3	Планируемые выходные		
3.1.	Очередной и дополнительный отпуск	36	
3.2.	Учебный отпуск		
3.3	Выполнение общественных обязанностей	5	
3.4	Не выходы по болезни	7	
4	Полезный фонд рабочего времени	202	1616
5	Сокращение рабочего времени в праздничные дни		2
6	Эффективный фонд рабочего времени $1^{го}$ рабочего на год		1614

2.1.2 Определение численности производственного персонала

Численность основных и вспомогательных рабочих рассчитывают по нормам времени и нормам обслуживания.

Необходимая численность рабочих в смену (норма численности), занятых обслуживанием оборудования, определяется по формуле:

$$N_{\text{ч}} = O / N_{\text{о}}, \quad (1)$$

где O - количество обслуживаемых единиц оборудования; $N_{\text{о}}$ - норма обслуживания.

Нормативы численности машинистов (приложение Б) установлены в расчете на один компрессор при трехсменной работе холодильной установки. При двухсменной работе нормативы умножаются на коэффициент 0,66, а при односменной — на 0,33. Если по действующим правилам техники безопасности требуется большее количество машинистов, чем указано в нормативах, их численность определяют в соответствии с правилами техники безопасности. Для двухступенчатых агрегатов, состоящих из двух автономных компрессорных агрегатов, нормативы численности машинистов определяют как сумму нормативов для каждого агрегата, умноженную на коэффициент 0,75, а для двухступенчатых компрессоров, находящихся в одном корпусе, норматив для базового одноступенчатого компрессора умножают на коэффициент 1,3.

Численность машинистов, обслуживающих холодильную установку, определяется как сумма нормативов численности машинистов в зависимости от количества компрессоров каждой базы.

Количество компрессоров каждой базы	1	2—4	5—9	10 и более
Поправочный коэффициент	1	0,8	0,7	0,6

Обслуживание холодильной установки одним машинистом в смену допускается только при возможности временного прекращения хладоснабжения по условиям технологического процесса. В противном случае холодильная установка должна обслуживаться не менее, чем двумя машинистами.

Нормативы численности слесарей-ремонтников (приложение В) условно установлены на один компрессор, но определены исходя из общей среднегодовой трудоемкости ремонта всей холодильной установки, включая запорную арматуру, приборы автоматики, электрооборудование. Нижний предел нормативов численности указан для двухцилиндрового компрессора, верхний — для восьмицилиндрового, а при отсутствии в данной группе двухцилиндровых компрессоров нижний предел относится к четырехцилиндровому компрессору. При наличии в холодильной установке двух-, четырех-, восьмицилиндровых компрессоров норматив для четырехцилиндровых принимают как среднеарифметическую величину от указанных пределов.

При получении дробных результатов численность машинистов или слесарей-ремонтников, рассчитанную по нормативам, округляют до ближайшей большей величины. Общую численность слесарей-ремонтников для конкретной холодильной установки находят по сумме нормативов численности на каждый компрессор. В пределах общей численности рабочих, рассчитанной по настоящим нормативам, предприятие может по своему усмотрению перераспределять персонал между от-

дельными категориями рабочих с учетом правил техники безопасности. Нормативы ориентируют повсеместно на внедрение систем автоматизации холодильных установок во всех отраслях промышленности, что позволяет существенно сократить трудозатраты.

Таблица 2

Расчёт численности основных и вспомогательных рабочих

№	Категория	Компрессор			Норматив числ.	Поправ, коэфф.		Численность	
		марка	Q _о , кВт	Кол. штук		от базы	от сменности	планируемая	принятая
1	машинист								
2	слесаря								
3	электрики								
	Всего								

2.1.3 Расчет фонда заработной платы рабочих компрессорного цеха за год

Исходными данными для разработки плана по труду является производственная программа, прогрессивные нормы затрат труда, действующие расценки, тарифные ставки и оклады, положение по оплате труда, итоги выполнения плана по труду и заработной плате за отчётный период.

Положением по оплате труда предусмотрена премия в размере 30% за количество выполненной работы и в срок. Так же предусмотрена оплата за ночное время в размере 40% и за совмещение бригадирства в размере 10% от заработной платы по тарифу.

В составе фонда заработной платы различают основную и дополнительную заработную плату. К основной заработной плате относится заработная плата, входящая в часовой фонд. Доплаты, входящие в дневной и месячный фонд заработной платы, относятся к дополнительной заработной плате. Расчет заработной платы рабочих компрессорного цеха производится в основном по повременно-премиальной системе.

К производственным рабочим относятся машинисты, помощники машинистов и слесари по ремонту оборудования.

Таким образом, заработную плату производственных рабочих рассчитывают по каждому разряду на планируемый год с учётом премии за выполнение основных показателей. Кроме того, учитываются доплаты за работу в ночное время и праздничные дни.

Заработная плата по тарифу определяется путем умножения часовой тарифной ставки на эффективный фонд рабочего времени и на плановую численность.

Дополнительная заработная плата:

- оплата отпуска – определяется путем деления основного фонда заработной

платы на производство полезного фонда рабочего времени (в днях) на количество дней очередного и дополнительного отпусков;

- за выполнение общественных обязанностей – определяется умножением часовой тарифной ставки на число рабочих часов (8ч.) и на количество дней (обычно принимают 5 дней).

Планируемый фонд заработной платы – определяется суммированием фонд заработной платы, оплаты отпуска, оплаты общественных обязанностей и оплаты учебного отпуска.

Таблица 3

Заработная плата рабочих компрессорного цеха

Состав рабочих	Плановая численность	Тарифный разряд	Часовая тарифная ставка (руб.)	Эффективный фонд рабочего времени (час.)	Заработная плата по тарифу (руб.)	Премия 30% (руб.)	За ночные часы 40% (руб.)	За бригадирство 10% (руб.)	Всего фонд зарплаты (руб)	Дополнительная зарплата.			Планируемый фонд заработной платы (руб.)
										Оплата отпуска	За вып. общ.обязон.	За учебный отпуск	
Машинисты													
слесаря													
Электрики													
всего													

2.1.4 Расчёт фонда заработной платы цехового персонала

Годовой фонд заработной платы цехового персонала рассчитывается исходя из месячных окладов работников за 11 месяцев с надбавкой 7,5% на дополнительные оплаты. Фонд заработной платы должен быть увеличен на размер премии за выполнение плана по всем показателям.

Таким образом, основной фонд заработной платы определяем следующим образом: кол-во чел. * (должностной оклад * 1,25)*11*1,075.

Оплату отпуска определяем:

фонд заработной платы

полезный фонд рабочего времени • кол – во дней основного и дополнительного отпуска

Фонд заработной платы на год определяем суммированием основного фонда заработной платы и платы отпуска.

Заработная плата цехового персонала

Состав персонала	Кол-во чел.	Должностной оклад (руб.)	Премия (25%) (руб.)	Основной фонд заработной платы (руб.)	Оплата отпуска (руб.)	Фонд заработной платы на год (руб.)
начальник цеха						
Механик						
уборщица						
Итого.						

Среднемесячная заработная плата определяется делением планового фонда оплаты труда на 12 месяцев и на численный состав.

Таблица 5

Сводная таблица по труду и заработной плате

Состав персонала	Численность по плану (чел.)	Плановый фонд оплаты труда	Среднемесячная заработная плата
производственный персонал			
цеховой персонал			
Итого:			

2.2 Определение количества выработанного холода

План производств и реализации продукции - основной раздел годового плана холодильного предприятия. В нём выражены задания предприятию на выполнение главных функций - выпуск определённой промышленной продукции, оказание производственных услуг. Планирование производства основано на данных о потребности в ней.

По компрессорному цеху объёмом производства продукции является выработка холода. Затраты на производство холода при различных температурах кипения неравноценны, поэтому их следует относить к условной величине - приведенной выработке холода, которая определяется как сумма произведений выработки холода в рабочих условиях на переводной коэффициент. Величина переводного коэффициента в стандартные условия может быть принята в зависимости от рабочей температуры кипения: $t_0 = -10^\circ\text{C} - 0,76$; $t_0 = -12^\circ\text{C} - 0,85$; $t_0 = -28^\circ\text{C} - 1,5$; $t_0 = -30^\circ\text{C} - 1,8$; $t_0 = -40^\circ\text{C} - 2,9$.

Определяем стандартную холодопроизводительность (на каждую температуру кипения, затем суммируем полученные результаты):

$$Q_0^c = Q_0 K_{\text{п}}, \quad (2)$$

где $K_{\text{п}}$ - коэффициент пересчета.

Определив стандартную холодопроизводительность на каждую температуру кипения, суммируем полученные результаты ($\sum Q_0^c$).

Определяем стандартную холодопроизводительность в системных единицах:

$$Q_0^{CT} = \sum Q_0^c \cdot 3600/1000 \quad (3)$$

Определяем плановую выработку холода на год:

$$Q_{г.пл.} = (Q_0^{CT} \cdot M \cdot P \cdot 100) / \Pi, \quad (4)$$

где M –коэффициент рабочего времени (для малых 0,7; для больших 0,9)* 24 часа; P - число рабочих дней в году; Π - удельный вес потребления холода в самый жаркий месяц (принимают равным 18%)

2.3 Расчет эксплуатационных затрат

2.3.1 Определение затрат на пополнение системы хладагентом

Эти расходы находятся в прямой зависимости от установленной холодопроизводительности компрессоров. Их относят к статье: «Сырьё и основные материалы».

Норма расхода хладагента (в кг) на пополнение системы на 1 кВт установленной стандартной холодопроизводительности составляет в год: при непосредственном охлаждении - 3,1 кг; при рассольном - 1,8; при смешанном – 3,2.

Количество хладагента, необходимого для пополнения системы в год, получают умножением нормы расхода на приведённую холодопроизводительность компрессоров $\sum Q_0^c$.

Денежные затраты на пополнение системы хладагентом получаем умножением цены за 1 кг хладагента на его количество. Стоимость 1 кг R717 – 130руб; R 134a – 397 руб.; R404a – 458 руб.; R507 -336 руб.

2.3.2 Определение затрат на электроэнергию

По данной статье рассчитывают затраты на силовую электроэнергию для привода компрессоров, а также насосов и вентиляторов, установленных на основном оборудовании.

Определяем удельный расход электроэнергии по формуле:

$$V_э = (\sum N_{эл.} \cdot 4,187) / Q_0^{CT}, \quad (5)$$

где $\sum N_{эл.}$ - суммарная мощность электродвигателей; 4,187 - условно принятая единица холода.

Определяем годовой расход электроэнергии:

$$B_г = (V_э \cdot Q_0^{пл}) / 4187 \quad (6)$$

Стоимость расхода силовой электроэнергии на производство холода, определяется из расчета цены единицы электроэнергии на предприятии, производственной практики студента. Таким образом, если цена единицы электроэнергии равна 3,00руб. стоимость электроэнергии будет равна:

$$C = 3 \cdot B_г \quad (7)$$

2.3.3 Определение потребности и стоимости воды на производственные нужды

Вода на охлаждение компрессоров и конденсаторов используется из устройств охлаждения оборотной воды, поэтому расход воды учитывается только на восполнение потерь в охлаждающих устройствах.

Определяем годовое потребление воды:

$$G = (q_{дв} \cdot Q_0^{пл}) / 4187 \quad (8)$$

где $q_{дв}$ —удельный расход воды, м³/усл.ед. (градирни: открытые капельные - 0,02...0,04; вентиляторные – 0,01...0,02; испарительные конденсаторы – 0,004...0,006)

Стоимостные затраты на воду находим умножением стоимости 1 м³ воды на годовое ее потребление. Стоимость 1 м³ берем исходя из текущих цен на момент расчетов.

2.4 Определение стоимости оборудования находящегося в компрессорном цехе

Расчеты производим в табличной форме.

Таблица 6

Стоимость оборудования находящегося в компрессорном цехе

Наименование оборудования	Кол-во шт.	Цена за единицу руб.	Стоимость всего руб.
Компрессоры:			
Ресиверы:			
Насосы.			
Маслоотделители:			
Воздухоохладители:			
Конденсатор:			
В воздухоотделитель.			
Промсосуд:			
Итого:			
Неучтенное оборудование	15%		
Транспортное оборудование	8%		
Монтажные расходы	9%		
Всего:			

Амортизационные отчисления - 10% от стоимости оборудования -

2.5 Расчет накладных расходов

Накладные расходы связаны с управлением и обслуживанием производственного процесса (цеховые, общезаводские расходы) и относятся ко всем видам изготавливаемой продукции, включают в себестоимость на основе методов распределения.

2.5.1 Содержание здания цеха

Определим потребность в паре на отопление:

$$C = qDV / i \cdot 100, \quad (9)$$

где q - удельный расход тепла на m^3 здания (65-85 кДж/ч); D - длительность отопительного сезона (для средней зоны – 3960); V - объем отапливаемого помещения, м; i - теплота испарения пара.

Стоимость отопления находим умножением стоимости 1 ккал .на потребное кол-во в паре.

Определение стоимости здания производится путем умножения стоимости 1 m^3 на объем компрессорного цеха.

Определение потребности и стоимости воды на бытовые нужды

Годовой расход по норме определяется умножением кол-ва рабочих в цехе на эффективный фонд рабочего времени и на норму расхода на 1 чел.

Норма расхода воды составляет:

- ✓ хозяйственно-питьевая вода - $25 \cdot 10^{-3}$;
- ✓ душ - $40 \cdot 10^{-3}$;
- ✓ мытье пола - $8 \cdot 10^{-3}$.

Стоимость воды определяется умножением стоимости 1 m^3 воды на годовой расход.

Расчеты производим в табличной форме.

Таблица 7

Потребность и стоимость воды на бытовые нужды

№	Наименование статей расходов	Кол-во рабочих в цехе	Эффектив. фонд времени (дни)	Норма расхода воды, (л/чел)	Годовой расход по норме	Цена 1 m^3	Стоимость воды
1	Хозяйственно-питьевая вода						
2	душ						
3	Мытьё пола						
Всего:							

Определение расходов на освещение

Потребность в осветительной электроэнергии определяется из расчета 10-12 Вт/час.на 1 m^2 площади пола по формуле:

$$Q = H \cdot S \cdot B / 1000, \quad (10)$$

где H - норма освещения на 1 m^2 пола (10-12 Вт/ч); S - площадь компрессорного цеха, m^2 ; B - число часов осветительной нагрузки (принимается равным 4700 ч.).

Стоимость освещения ($C_{осв}$) определяется умножением стоимости 1 кВт/час($C_э$) на потребное количество энергии (Q_0) по формуле:

$$C_0 = C_э \cdot Q_0 \quad (11)$$

2.5.2 Содержание оборудования

Потребность в смазочных материалах определяем умножением нормы расхода на кол-во часов работы и на кол-во вида каждого оборудования.

Стоимость смазочных материалов определяется умножением цены за 1 кг на потребное кол-во.

Расчеты производим в табличной форме.

Таблица 8

Потребность и стоимость смазочных материалов

Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Число часов работы	Наим.смаз. м-лов	Норма Расхода гр/час	Потребн, кол-во по норме, кг	Цена за 1кг, руб.	Стоимость, руб.
компрессоры				120			
эл. двигатели				1			
насосы				3			
Итого:							

Определяем расход обтирочных материалов умножением нормы расхода на количество дней работы компрессорного цеха. Норма расхода в день 0,3...0,7кг

Стоимость обтирочного материала определяется умножением цены за 1 кг обтирочного материала на потребное кол-во.

2.5.3 Расчет накладных расходов

Расчеты производим в табличной форме.

Таблица 9

Накладные расходы

№	Наименование статей	Сумма (руб.)	Примечание
1	Заработная плата цехового персонала		
2	Начисления на заработную плату		26% от з/п цех. перс.
3	Содержание здания цеха.		
3.1	Вода на бытовые цели		
3.2	Освещение		
3.3	Отопление		
4	Содержание оборудования:		
4.1	Смазочные материалы		
4.2	Обтирочные материалы		
5	Износ малоценного инвентаря		1% от перв.стоим.оборуд.
6	Текущий ремонт:		
6.1	здания		1,5% от первона. стоим.
6.2	оборудования		до50% от амортиз. отчие.
7	Амортизация :		
7.1	здания		2,5% от первонач. стоим.
7.2	оборудования		10% от первонач. стоим.
8	Расходы по охране труда		260 руб. на 1 ^{го} рабочего
9	Прочие расходы		0,5% от общ.суммырасх.
	Итого:		

2.6 Калькуляция себестоимости единицы холода (4187 кДж)

Себестоимость продукции представляет собой сумму всех денежных затрат предприятия на производство и реализацию продукции.

Себестоимость является одним из обобщающих показателей работы цеха, характеризует степень использования сырья, материалов, топлива, энергии, трудовых и денежных ресурсов, а так же результаты совершенствования организационно-технологических условий производства.

Калькуляция - это исчисление себестоимости единицы продукции.

На холодильных предприятиях при калькуляции применяют следующие статьи затрат: сырьё и основные материалы, вспомогательные и упаковочные материалы, энергия на технические цели (электроэнергия, пар, вода, холод); топливо на технологические цели; заработная плата производственных рабочих (основная и дополнительная); отчисления на социальное страхование; цеховые расходы; общезаводские расходы; внепроизводственные расходы.

План производства холода - $Q_{г.пл}$

Сумма затрат на 4187 кДж определяется делением суммы затрат на год на годовую плановую производительность холода ($Q_{г.пл}$) и умножением на 4187.

Таблица 10

Статьи и суммы затрат

Статьи затрат	Сумма затрат (руб.)	
	на год (руб.)	на 4187 кДж
Хладагент		
Электроэнергия силовая		
Вода производственная		
Зараб. плата произв. персонала		
Начисления на зараб. плату		
цеховые расходы		
Итого:		

2.7 Техничко-экономические показатели работы компрессорного цеха.

Производительность труда определяется делением годовой плановой производительности холода на численность обслуживающего персонала.

Фондоотдача определяется делением годовой плановой производительности холода на капитальные вложения.

Фондовооружённость определяется делением капитальных вложений на численность обслуживающего персонала.

Расчет производим в табличной форме.

Технико-экономические показатели работы компрессорного цеха

№	Наименование показателей	Единица измерения	Количественное значение
1	мощность холодильника	т/см	
2	Плановая выработка холода	кДж.	
3	Численность обслуживающего персонала	чел.	
4	Производительность труда	кДж\чел	
5	Средняя заработная плата	руб.	
6	Капитальные вложения всего:	руб.	
6.1	стоимость здания	руб.	
6.2	стоимость оборудования	руб.	
7	Фондоотдача	кДж/кг	
8	Фондовооружённость	руб./чел	
9	Себестоимость 4187 кДж холода	руб.	

В «**Заключении**» содержится обобщение результатов курсовой работы, выводы и рекомендации относительно возможности практического применения материалов работы. Дают оценку полноты решения поставленной цели и задачам.

В разделе «**Библиографический список**» должны быть указаны все источники, которые студент использовал в процессе выполнения курсовой работы (нормативные документы, техническая и справочная литература, журналы и пр.). При этом должны соблюдаться общепринятые правила библиографического описания источников. Целесообразно заранее определить список необходимой литературы по каждой теме.

В разделе «**Приложения**» к Курсовой работе включают материалы, связанные с выполнением курсовой работы, но, по каким – либо причинам не вошедшие в основную часть.

Библиографический список

1. Бохан, К.А. Монтаж холодильных установок: учеб. пособ. / К.А. Бохан. – Брянск: Брянский ГАУ, 2018. - 116с.: ил.
2. Драчева, Е.Л. Менеджмент: учеб. / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов. – 11-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2010. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Сергеев, И.В. Экономика организаций (предприятий) [Электронный ресурс]: электронный учебник / И.В. Сергеев, И.И. Веретенникова. – М.: Кнорус, 2010.
4. Филатова, Н.Н. Участие в организации работы коллектива на производственном участке: учеб. пособ. / Н.Н. Филатова. – Брянск: Брянский ГАУ, 2018. – 132 с.
5. Филатова, Н.Н. Участие в организации работы коллектива на производственном участке. Практикум: учеб. пособ. / Н.Н. Филатова. – Брянск: Брянский ГАУ, 2018. – 56 с.
6. Чечевицына, Л.Н. Экономика организации: учеб. пособ. / Л.Н. Чечевицына, Е.В. Чечевицына. – 11-е изд., перераб. – Ростов-на/Д.: Феникс, 2016. – 380 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование)
7. Шеламова, Г.М. Деловая культура и психология общения: учеб. / Г.М. Шеламова. – 9-е изд., переаб. – М.: Академия, 2013. – 64 с.

Интернет-ресурсы (И-Р)

1. Административно-управленческий портал [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.aup.ru/> . - Дата обращения: 14.02. 17. - Заглавие с экрана
2. Менеджер. Теория и практика для студентов [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://praktikmanager.ru/>. - Дата обращения: 14.02. 17. - Заглавие с экрана
3. РОСЭК регулярный обзор ситуации. Экономический консалтинг [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.rosec.ru/glavbuh/articles>. - Дата обращения: 14.02. 17. - Заглавие с экрана
4. Об утверждении Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации фреоновых холодильных установок [Электронный ресурс]: Постановление Минтруда РФ от 22.12.2000 N 92.//Консультант Плюс: сайт. – Режим доступа:<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=79841;dst=0;ts=82664C35B6091B73521C118DC449AD2E;rnd=0.518063740823811> – Загл. с экрана. – Дата обращения: 12.03.2017.
5. Об утверждении Правил безопасности аммиачных холодильных установок [Электронный ресурс]: Постановление Госгортехнадзора РФ от 09.06.2003 N 79 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 19.06.2003 N 4779) // Консультант Плюс: сайт. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=43343>. – Загл. с экрана. Дата обращения: 12.03.2017.
1. ГОСТ 12.1.005-88. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны[Электронный ресурс]. – Введ. 29-09-1988(ред. от 20.06.2000)// Консультант Плюс: сайт. – Режим доступа:<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=136806;dst=0;ts=73810FB5921AB7A81C9B80F6FA7E778F;rnd=0.008966543340491628>– Загл. с экрана. – Дата обращения: 15.03.2017.

2. ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи[Электронный ресурс]. – Введ.22-06-2006// Консультант Плюс: сайт. – Режим доступа:<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=6528;dst=0;ts=5D53C2514D289F3B3841C970AD8D11BA;rnd=0.139082582502713> - Загл. с экрана. – Дата обращения: 15.03.2017.

3. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам[Электронный ресурс]. – Введ.08-08-1995(ред. от 22.06.2006) // Консультант Плюс: сайт. – Режим доступа:<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=6951;dst=0;ts=22B5BC14BFCAC5E28A666B516D54559E;rnd=0.794405154232157>- Загл. с экрана. – Дата обращения: 16.03.2017.

4. ГОСТ 2.106-96. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы [Электронный ресурс]. – Введ.13-11-1996(ред. от 22.06.2006) // Консультант Плюс: сайт. – Режим доступа:<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=6955;dst=0;ts=BA2D19E280877CB6D114828223378E28;rnd=0.2901069496663824>- Загл. с экрана. – Дата обращения: 16.03.2017.

5. ГОСТ 2.301- 68 Единая система конструкторской документации. Форматы. [Электронный ресурс]. – Введ. 01-12-1967 (ред. от 22.06.2006) // Консультант Плюс: сайт. – Режим доступа:http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=6948&_ga=1.213636436.1979326082.1427869254- Загл. с экрана. – Дата обращения: 19.03.2017.

6. ГОСТ 2.316-68 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.[Электронный ресурс]. – Введ. 01-12-1967 (ред. от 01.01.2002) // Консультант Плюс: сайт. – Режим доступа:<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=5594;dst=0;ts=01223C5547389B38E54CEF45CC98E505;rnd=0.15127697646564042>- Загл. с экрана. – Дата обращения: 19.03.2017.

7. ГОСТ 2.721-74 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.[Электронный ресурс]. – Введ. 01-12-1967 (ред. от 01.01.2002) // Консультант Плюс: сайт. – Режим доступа:<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=7653;dst=0;ts=C75E82C0A3F12E4F3993EB6AA6D868FE;rnd=0.5579903502492893> - Загл. с экрана. – Дата обращения: 19.03.2017.

Приложения

Приложение А

Нормы расхода на сырье

1 Расход хлористого натрия на 1 м² охлажденной поверхности испарителя:

- при открытой рассольной системе – 360 кг/ м²
- при закрытой рассольной системе – 60 кг/ м²

2 Расход аммиака:

- для систем непосредственного охлаждения – 1кг
- для систем рассольного охлаждения – 0,51 кг
- для систем смешанного охлаждения

3 Расход масла технического:

На смазку компрессора – 0,6 кг/ м²

4 Расход воды:

Удельная норма расхода воды – 0,75 за 1 час

Стоимость:

1 кВт/ч – 25 руб.

Масло – 30 руб./ м³

Аммиак – 200 руб./ м³

Вода – 6 руб./ м³

NaCl (натрий хлор) – 3 руб./ кг

Расчетные технологические данные охлаждаемых помещений холодильников

Камеры	Расчетные параметры воздуха		Температура, °С		Продолжительность холодильной обработки, ч
	t, °С	влажность, %	поступления продукта	выпуска продукта	
Распределительные холодильники					
Морозильные	-30	95-98	4	-18	18-20
Хранения:					
мороженых грузов	-20	90-95	-8	-20	24
охлажденных	-2...0	85-90	8	0	24
Холодильники мясокомбинатов					
Замораживания:					
мяса	-30...-35	95-98	38	-18	28-22
субпродуктов	-30...-35	95-98	38	-18	10-8
Охлаждения:					
мяса	-2	95-98	38	4	16-18
субпродуктов	-2	95-98	38	4	6-8
Хранения:					
охлажденных мяса и субпродуктов	-1	85-90	4	0	24
мороженых мяса и субпродуктов	-20	90-95	-8	-20	24
жира в бочках	-20	85-90	8-10	-18	24
Холодильники молочных заводов					
Хранения молочной продукции	0	80-85	10	4	4
Краткосрочного хранения масла	-5...-8	80-85	15	0	24
Хранения сметаны и творога	0	85	15	4	24
Длительного хранения творога	-20	90	-8	-18	24
Фруктовые холодильники					
Хранения:					
яблок	-1...0	85-90	20	2-4	24
винограда	-1...0	85-90	8	0-2	24

**Нормативы численности машинистов холодильных установок
на один компрессор**

Холодопроизводительность компрессора, кВт (база)	Хладагент	Тип компрессора	Агрегатированных			Моноблочных	
			с ручным управлением		с автоматическим режимом	с ручным управлением	с автоматическим режимом
			не полностью укомплектованных приборами автоматики	укомплектованных приборами автоматики			
35 – 100 (III)	Аммиак	Сальниковый	1,2	0,9	0,38	0,8	0,36
	Хладон	»	1,06	0,85	0,35	0,8	0,3
	»	Бессальниковый	0,98	0,78	0,33	0,7	0,31
115 – 250 (IV)	Аммиак	Сальниковый	1,7	1,2	0,57	1,15	0,52
	Хладон	»	1,5	1,15	0,55	1,1	0,52
350 – 500 (V)	Аммиак	Поршневой	2,0	1,55	0,8	-	-
		Винтовой	1,45	1,15	0,55	1,1	0,51
	Хладон	Поршневой	1,8	1,5	0,75	-	-
		Винтовой	1,32	1,05	0,5	1,0	0,47
600- 1400 (VI)	Аммиак	Поршневой	2,75	2,2	-	-	-
Свыше 1500 (VII)	»	Центробежный	2,45	1,9	-	-	-
	Хладон	»	2,3	1,8	-	1,75	-

Нормативы численности слесарей-ремонтников холодильных установок.

Холодопроизводительность компрессора, кВт (база)	Хладагент	Тип компрессора	На один компрессор, чел.
35 – 100 (III)	Аммиак	Сальниковый	0,098 – 0,24
	Хладон	»	0,062 – 0,138
115 – 250 (IV)	Аммиак	»	0,147 – 0,217
	Хладон	»	
350 – 500 (V)	Аммиак	Поршневой	0,45
	Хладон	Винтовой	0,19
600- 1400 (VI)	Аммиак	Поршневой	0,52 – 0,85
Свыше 1500 (VII)	»	Центробежный	0,7
	Хладон	»	0,6

Образец оформления титульного листа

Министерство сельского хозяйства РФ
Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Отделение: очное

Специальность: 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно -
компрессорных машин и установок

Группа: М

КУРСОВАЯ РАБОТА

по профессиональному модулю ПМ. 03

Участие в организации работы коллектива на производственном участке

Тема: Техничко-экономическое обоснование проекта

Работу выполнил: _____
Руководитель курсовой
работы Филатова Н.Н.
Оценка _____

Брянск 2018 г

Форма задания на курсовую работу

Министерство сельского хозяйства РФ
Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

**ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВУЮ РАБОТУ ПО
профессиональному модулю ПМ. 03**

Участие в организации работы коллектива на производственном участке

Студенту _____ курс 4 группа М

Форма обучения очная

Тема работы:

Курсовая работа на указанную тему выполняется в следующем объеме:

Введение

1. Теоретическая часть.
2. Расчет основных технико-экономических показателей проекта
холодильно- компрессорного цеха
 - 2.1. Организация труда и заработной платы
 - 2.1.1 Определение баланса времени одного рабочего на год
 - 2.1.2 Определение численности производственного персонала
 - 2.1.3 Расчет фонда заработной платы рабочих компрессорного цеха за год
 - 2.1.4 Расчет фонда заработной платы цехового персонала
 - 2.2. Определение количества выработанного холода
 - 2.3. Расчет эксплуатационных затрат
 - 2.3.1 Определение затрат на пополнение системы хладоагентом
 - 2.3.2 Определение затрат на электроэнергию
 - 2.3.3 Определение потребности и стоимости воды на производственные нужды
 - 2.4. Определение стоимости оборудования находящегося в компрессорном цехе
 - 2.5. Расчет накладных расходов
 - 2.5.1 Содержание здания цеха
 - 2.5.2 Содержание оборудования
 - 2.5.3 Расчет накладных расходов
 - 2.6. Калькуляция себестоимости единицы холода (4187 кДж)
 - 2.7 Техничко- экономическое обоснование работы компрессорного цеха

Заключение

Библиографический список

Приложения

Дата выдачи _____ 20__ г

Срок сдачи курсовой работы руководителю _____ 20__ г

Руководитель работы _____ Филатова Н. Н.

Форма бланка отзыва

Министерство сельского хозяйства РФ
Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

ОТЗЫВ
на курсовую работу

Студента _____

Тема _____

1. Актуальность темы _____

2. Раскрытие темы, выполнение цели, задач _____

3. Характеристика работы по всем разделам _____

4. Оценка отношения студента к подготовке работы, его отличительные способности _____

5. Общий вывод о качестве выполнения работы, предъявляемым требованиям (специальности, написанию, оформлению, изложению, обмену, иллюстрациям и др.) _____

6. Рекомендация руководителя работы _____

7. Оценка _____

Руководитель курсовой работы преподаватель профессиональных модулей Мичуринского филиала ФГБОУ ВО
Брянский ГАУ _____ Филатова Н. Н.

Форма бланка рецензии

Министерство сельского хозяйства РФ
Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

РЕЦЕНЗИЯ
на курсовую работу

Студента _____

Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно -
компрессорных машин и установок (по отраслям)

Тема _____

1. Актуальность темы, ее соответствие выданному заданию _____

2. Объем и содержание работы _____

3. Полнота использование в курсовой работе фактических материалов, литера-
турных источников, достижений науки, техники, передового опыта

4. Положительные стороны курсовой работы _____

5. Недостатки курсовой работы _____

6. Общая оценка работы _____

7. Заключение _____

Рецензент

экономист - бухгалтер ООО "Тамошь" _____ Левша Н. И.

Учебное издание

Филатова Н.Н.

**Методические указания
по выполнению курсовой работы
по профессиональному модулю ПМ. 03
Участие в организации работы коллектива
на производственном участке**

**специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация
холодильно-компрессорных машин и установок
(по отраслям)**

Учебно-методическое пособие

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 13.02.2018 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 1,74. Тираж 25 экз. Изд. № 5501.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ