

634.0.3

MS4

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЭССР

БЕЛОРУССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. С. М. КИРОВА

Кафедра тяговых машин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ (ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕСОИНЖЕНЕРНОГО
ФАКУЛЬТЕТА, СПЕЦ. 0519 "МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ЛЕСНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ")

Минск 1973.

634.0.3

М54 МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

БЕЛОРУССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ.С.М. КИРОВА

КХ

Кафедра тяговых машин

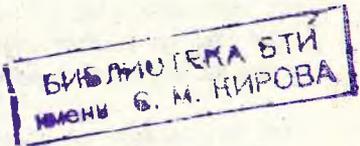
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ (ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕСОИНЖЕНЕРНОГО
ФАКУЛЬТЕТА, СПЕЦ. ОБУЧ "МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ЛЕСНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ)

6946M



Минск 1973.



Рассмотрены и рекомендованы к изданию методической
комиссией лесинженерного факультета

Составили: профессор А. Ф. Тихонов
доцент А. В. Луков

Согласованы с кафедрой экономики и организации
производства и с кафедрой техники безопасности

Основные положения, цели и задачи практики

С целью приобретения навыков практической и организационной работы, необходимых для получения квалификации специалиста с высшим образованием, на старших курсах высших учебных заведений проводится, предусмотренная учебными планами, производственная практика по специальности, тесно связанная с их теоретической подготовкой в вузе, на оплачиваемых должностях (выписка из положения о производственной практике студентов).

Преддипломная производственная практика предусматривает глубокое изучение предприятия, приобретение опыта работы на инженерно-технической должности, сбор материалов для дипломного проектирования. В процессе преддипломной практики студент пополняет и закрепляет знания, полученные в высшем учебном заведении.

На практике студент изучает технологию, экономику, организацию и управление производством, новейшее действующее оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, контрольно-измерительные приборы и инструменты, оснащение лабораторий, разработанные на предприятии мероприятия по повышению производительности труда, исследования проводимые на предприятии в области организации рационализаторской и изобретательской работы; достижения новаторов производства; опыт организации массово-политической и воспитательной работы.

Учебно-методическое руководство преддипломной практикой студентов осуществляется научными работниками высшего учебного заведения.

Предприятие выделяет руководителя производственной практики из числа квалифицированных специалистов под общим руководством главного инженера. По окончании практики предприятие направляет высшего учебного заведения, в котором обучается студент, характеристику о его работе.

Оплата труда работников предприятия по руководству производственной практикой студентов производится по следующим нормам (в процентах к заработной плате, полученной на основной работе):

а) руководство практикой студентов на предприятии при числе студентов-практикантов:

до 10 человек - 10%;

от II до 20 человек - 15%;

б) руководителю практики в цехах при числе студентов-практикантов:

до 4 человек - 10%;

от 5 до 7 человек - 20%.

Студент-дипломник на предприятии, как правило, должен занимать одну-две из младших инженерно-технических должностей (техническая и конструкторская): мастера, сменного механика, конструктора и др. С момента зачисления студентов на оплачиваемые рабочие места и должности в период производственной практики на них распространяется общее трудовое законодательство, а также правила внутреннего распорядка, действующие на данном предприятии.

Студенты высших учебных заведений в период производственной практики обеспечиваются общежитием на условиях предоставляемых постоянным работникам, но с оплатой за пользование общежитием не свыше I рубля и за постельные принадлежности - 50 коп в месяц.

Рабочие места и распределение времени

Преддипломная практика проводится на машиностроительном, ремонтно-механическом и лесопромышленном предприятии, а также в зависимости от общего направления темы дипломного проекта - в научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях.

В зависимости от типа предприятия студент за время практики может занимать следующие рабочие места: а) инженера-механика; б) старшего механика; в) заведующего гаражом; г) техника ремонтно-механических мастерских; д) диспетчера; е) мастера цеха; и) конструктора или младшего конструктора и др. Выбор рабочего места по возможности должен определяться темой дипломного проекта, наличием вакантных инженерно-технических должностей и условиями производства. Помимо производственных обязанностей по занимаемой должности предусматривается время (примерно 25%) для общего ознакомления с предприятием, выполнения индивидуального задания для сбора материалов по теме дипломного проекта, для подготовки и оформления отчета.

экскурсий, посещения лекций, бесед и т.д.).

В соответствии с целями и задачами преддипломной практики студент помимо обязанностей по занимаемой должности должен изучить работу предприятия и собрать необходимый материал для выполнения индивидуального задания по теме дипломного проекта.

Студенты проходят практику в леспромхозах, на ремонтных предприятиях, автомобильных и тракторных заводах.

Студент должен изучить следующие основные сведения о предприятии: месторасположение предприятия; природные условия; населенность района, пути транспорта; энерговооруженность, организационная структура предприятия; техническая вооруженность; основные технико-эксплуатационные показатели работы механизмов, связь участков производства, показатели их работы; ремонтная служба, виды ремонтных работ.

По заводам дополнительно: изучение конструкторско-экспериментального отдела, освоение заводских методов конструирования и расчета автомобилей, тракторов и другого выпускаемого оборудования; изучение методов испытаний и обработки результатов, изучение оборудования экспериментальных цехов и лабораторий, продукция выпускаемая данным заводом, методы её приемки; изучение новейших технологических процессов, специальных материалов и т.д.; изучить технологию сборки машины; ознакомиться с организацией конвейера и подъемно-транспортными средствами, изучить технические условия на призыве продукции; изучить и обобщить опыт передовиков производства, организация отчетности, система планирования, диспетчеризация, калькуляция, технико-экономические показатели деятельности цехов; мероприятия по технике безопасности.

За время практики в леспромхозах студент, занимая должности механика лесопункта, должен изучить по фазам производства следующее.

I. Лесосечные работы:

а) подготовительные работы: порядок проведения подготовительных работ; подготовка лесосек к рубке, устройство погрузочных площадок (верхних складов), степень механизации подготовительных работ и применяемое оборудование; техника безопасности и др.;

б) механизированная заготовка леса. Лесозаготовительные

механизмы и инструменты на валке леса и их характеристика; организация труда в малой комплексной бригаде; организация техобслуживания механизмов и инструментов; пилотное хозяйство;

в) трелевка леса. Машины и механизмы на трелевке леса, их техническая и производственная характеристика; технологический процесс трелевки леса; техника безопасности на трелевке леса; технико-экономические показатели; организация технического обслуживания и ремонта на верхнем складе.

2. Лесотранспорт. Тип транспорта; тягов и подвижной состав; техническая и производственная характеристика; дорожные машины и орудия на строительстве и ремонте дорог; технико-экономические показатели; техника безопасности на транспорте леса; организация техобслуживания и ремонта машин.

3. Нижний склад. Характеристика нижнего склада. Технологический процесс нижнего склада; машины и механизмы, применяемые на складе; организация технического обслуживания и ремонта оборудования нижнего склада.

4. Гарая и ремонтные мастерские. Организация технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава; составление графика техобслуживания и ремонта; номенклатура ремонтных работ, выполняемых в РММ; номенклатура планово-предупредительных мероприятий по ремонту машин; методы работы; организация техобслуживания и ремонта машин и механизмов, работающих на лесосеке; штаты гаража и РММ, оплата труда; выводы и предложения по повышению коэффициента технической готовности машин.

Материально-техническое обслуживание. Ознакомление с составлением заявок на запасные части и материалы ГСМ и резину; склад ГСМ и резины; выдача ГСМ и резины; заправка; мероприятия по экономии ГСМ и резины; сдача машин в капитальный ремонт и получение из ремонта.

Работая в конструкторском отделе в составе группы, или выполняя индивидуальное задание, студент должен: определить характер условий работы проектируемых деталей; выбрать допустимые напряжения и материалы для изготовления спроектированных деталей; рассчитать необходимые размеры деталей и установить их конфигурацию; выполнять проверочные расчеты; установить допуски и посадки в соответствии с условиями работы и технологии изготовления деталей; изготовить рабочие и оборочные чертежи, составить спецификацию.

расотая в экспериментальном отделе, или в цехе испытаний и качество испытаний, студент принимает участие в составлении программы, методики и протоколов испытаний, проведении испытаний; принимает участие в обработке результатов испытаний составлении отчета.

В продолжении всей практики студент должен принимать активное участие в общественно-политической жизни предприятия и в социалистических соревнованиях. Должен интересоваться экономической стороной производства, обращать внимание на рационализацию технологических процессов и их влияние на стоимость продукции.

Работа студента-дипломника на инженерной должности

Студент сразу после приезда на место практики оформляет свое рабочее место. Приступая к работе, необходимо, прежде всего, ознакомиться со своими правилами и обязанностями, изучить соответствующие инструкции, правила внутреннего распорядка, уяснить роль и задачи участка предприятия, правила техники безопасности и охраны труда.

При неясных вопросах и затруднениях необходимо обращаться к непосредственному руководству на предприятии, а также к руководителю от высшего учебного заведения.

Свой адрес и другие необходимые сведения студент сообщает на кафедру сразу же после оформления на предприятии.

Занимая рабочее место, студент должен проверить состояние техники безопасности. Выявить возможные нарушения требований технической и противопожарной безопасности. Особое внимание должно быть уделено оснащению и устройству рабочих мест, размещению оборудования, складских и вспомогательных помещений и др. Необходимо следить за улучшением санитарных условий труда и отдыха.

Активно участвуя в общественной жизни предприятия, студент-дипломник должен провести не менее одной - двух бесед с рабочими с текущей политикой, о международном положении, на производственные или научные темы и др. Необходимо активно участвовать в мероприятиях по технической и политической учебе, в спортивно-массовой работе, художественной самодеятельности. Находясь на практике и выполняя свои производственные обязанности, студент должен быть вежливым и внимательным как во взаимоотношениях с руководителями так и с рабочими предприятия, уметь выслушивать советы и оправе-

дливую критику.

С целью улучшения работы своего участка производства, студент обязан изучить приемы и особенности работы новаторов, изобретения и достижения по внедрению передовой и новой техники, внимательно изучить организацию производства, технологический процесс, оборудование, экономику производства, систему руководства организацией профилактического и ремонтного обслуживания оборудования; нормирование труда. Ознакомиться с возможными путями улучшения технических и экономических показателей работы своего цеха, участка предприятия, выявить передовые предприятия, находящиеся в пределах территории области, организовать обмен опытом. Студент должен подробно ознакомиться с постановкой технической отчетности, с технологическими разработками, с проектными и конструкторскими материалами (объяснительные записки, чертежи, схемы, эскизы и др.).

Помимо дневника, который ведется ежедневно, студент должен иметь рабочую тетрадь, куда заносятся все материалы по изучению предприятия, данные по анализу, интересные и ценные технические решения, рационализаторские предложения, фотографии и т.п.

Студент максимально должен использовать свое время на предприятии для знакомства с технической документацией, связанной с разработкой новых технологических процессов, новых образцов техники и для знакомства с материалами по совершенствованию и модернизации оборудования.

Для сбора материалов по теме дипломного проекта студент максимально использует библиотеку и архивы предприятия или учреждения, конспектирует все важное и необходимое, с целью дальнейшего использования в работе.

Раздел программы по общественным наукам

Студенту следует ознакомиться с историей предприятия, год возникновения, рост и реконструкция его, изменения в номенклатуре выпускаемой продукции, имевшиеся революционными, боевыми и трудовыми традициями, изучить опыт работы передовых рабочих, ударников коммунистического труда.

В отчет по практике следует включить сведения о структуре управления предприятием и роли партийной, комсомольской, профсоюзной организации в решении производственных задач, идейно-воспитательной и культурно-массовой работе.

Студенту следует изучить формы и методы идейно-воспитательной работы на предприятиях, организацию партийной и комсомольской учебы, массовых политических мероприятий, индивидуальной работы, организацию военно-патриотического и интернационального воспитания членов коллектива, и кратко изложить эти вопросы в отчете по практике.

Теоретические занятия (лекции, доклады, беседы)

В процессе прохождения преддипломной практики для студентов читаются лекции и проводятся беседы ведущими специалистами предприятия.

Темы лекций и бесед могут быть следующими: перспективы развития лесной промышленности; новая техника и технология производства; организация предприятия и технико-экономические показатели их работы; достижения передовиков производства; история предприятия.

Руководителем практики от производства организуются экскурсии на данном и передовых соседних предприятиях. В первую очередь посещаются смежные лесозаготовительные предприятия, близлежащие и даже отдаленные.

Основная цель экскурсий: ознакомить с организацией и работой предприятия и отдельных его цехов и отделов; ознакомить с продукцией производства; изучить опыт внедрения новейшего оборудования и новейших технологических процессов.

Охрана труда и противопожарная профилактика

При прохождении производственной преддипломной практики на машиностроительных предприятиях и ремонтных заводах, студент, изучая технологию машиностроения или ремонта должен увязать их с охраной труда в целях закрепления теоретических знаний и использования материалов по охране труда в дипломном проекте.

Краткие перечень вопросов, на которые студент должен обратить внимание. Общие требования.

Дать краткую характеристику технологического процесса предприятия (санитарный класс, категория производства по пожарной опасности, характеристика загрязнения вентиляционных и производственных выбросов и сточных вод, класс шума и характе-

ристика сотрясений и вибраций).

2. Характеристика проектируемых с точки зрения наличия в конструкции или в рабочей зоне: газов, тепла от сильнонагретых частей, пыли, влаги, статического электричества.

Инженерные решения. При проектировании завода, цеха, отдельной машин и отдельного узла учитывать создание максимально благоприятных условий для рабочих.

Нормативы санитарии: вентиляция завода в целом, по отдельным цехам и участкам, как исключается образование пожаро- и взрыво- опасных концентраций паров, газов, пыли. Естественное и искусственное освещение-существующее и дать поверочный расчет в одном из цехов.

Применимые средства звукоизоляции и их эффективность. Наличие и соответствие нормам бытовых помещений. Состояние на заводе водоснабжения (питьевого, бытового, хозяйственного и противопожарного) и соответствие его нормам.

Техника безопасности. Обратит особое внимание на влияние средств механизации вообще и малой механизации на изжитие производственного травматизма.

Наличие устройств, исключающих поражение электротоком (наличие защитного и рабочего заземления станков и соответствие его правилам безопасной эксплуатации).

В период ознакомления с металлообрабатывающими станками обратит особое внимание на оградительные, предохранительные и сигнализационные устройства, начертить схему ограждения, а также наличие блокировочных устройств и дать поверочный расчет.

В период проектирования машин, механизмов и станков предусмотреть средства исключающие или уменьшающие до допустимых норм шум, вибрацию, газ, чрезмерное тепло, вентиляцию и др.

Кроме того предусмотреть соответствие машин противопожарным нормам (расположение баков топлива, топливопроводов и др.). Соответствие машин безопасности и удобства пуска и управления, снижение приложенных усилий, удобство монтажа, регулировки, наладки и ремонта. Обзорность из кабины управления, вентиляция кабин, обогрев, устойчивость и др.

Соответствие машин требованиям речного регистра, работающих на наплавных сооружениях.

Экономика, организация и планирование производства

На производственной практике студент должен закрепить теоретические знания, полученные им в процессе изучения курсов экономики отрасли, организации и планирования производства, собрать необходимый материал для разработки экономических вопросов в дипломном проекте.

На практике студент должен изучить:

1. Структуру предприятия и организацию управления производством. Производственный процесс основного и ремонтного производства. Формы и структуру технологического процесса. Организацию производства и состояние научной организации труда. Режим работы предприятия.

2. Вопросы специализации и кооперирования производства.

3. Выполнение плана по выпуску продукции основных и вспомогательных производств. Методы расчета показателей производственной программы.

4. Использование производственной мощности предприятия, методы её расчета и пути улучшения использования.

5. Структуру, состав и динамику основных фондов и оборотных средств предприятия, показатели их использования. Наличие и показатели использования машин и механизмов на предприятии.

6. Мероприятия по повышению эффективности производства, их экономическое обоснование и источники финансирования.

7. Организацию планирования на предприятии, техпромфинплан.

8. Экономику и организацию на предприятии ремонтной службы. Организацию и планирование технического обслуживания и ремонта оборудования. Способы и методы ремонта. Нормативы трудовых затрат на проведение технических уходов и ремонтов, фактические затраты.

9. Кадры, производительность труда и организацию заработной платы работников предприятия.

10. Организацию технического нормирования на предприятии. Нормирование и фактический расход запасных частей, топлива, электроэнергии, материалов, сырья и т.д.

11. Цены промышленной продукции предприятия, уровень и структуру себестоимости выпускаемой продукции. Плановые и фактические калькуляции себестоимости содержания транспорта и основных механизмов. Плановые и фактические газреты по РММ.

12. Организацию хозяйственного расчета на предприятии, цехах и на участках. Прибыль предприятия, рентабельность. Распределение прибыли, образование и использование фондов развития производства. Материального поощрения и социально-культурных мероприятий.

14. Структуру и динамику капитальных затрат. Порядок финансирования затрат на новую технику, мероприятия НОТ.

15. Бухгалтерский баланс предприятия.

В ходе изучения экономики, организации и планирования производства на предприятии студент должен собрать необходимые материалы для выполнения экономической части дипломного проекта, с учетом разрабатываемой темы. При этом рекомендуется пользоваться методическими указаниями кафедры экономики и организации производства.

Индивидуальные задания

Помимо работы студента на рабочем месте для сбора материалов по дипломному проекту, расширения технического кругозора и закрепления полученных знаний, ему выдается индивидуальное задание. В задании излагаются основные задачи проекта, дается перечень графических материалов и необходимых расчетов и методик. В зависимости от тематики дипломного проекта студент получает задание по глубокому изучению отдельных участков производства, новых механизмов, проведению хронометражей и т.п.

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от вуза и по возможности согласовывается с руководителем практики выделенной от предприятия.

Приехав на практику, студент, предъявляя руководителю практики от предприятия свое задание, совместно с руководителем составляет план сбора материалов. В некоторых случаях уже при прохождении практики выявляется необходимость внесения в задание по дипломному проекту каких-либо, иногда значительных изменений. Такие изменения могут быть внесены, но только после согласования (письменно, по телефону при выезде руководителя) с руководителем дипломного проектирования. Этот вопрос согласовывается также с руководителем практики от предприятия.

Сбор материалов для дипломного проектирования

В соответствии с полученным и уточненным заданием, студент осуществляет сбор необходимых материалов.

Работу необходимо начать со сбора данных характеризующих производственную деятельность предприятия, участка производства, подробно ознакомиться, в зависимости от темы проекта, с работой машин и оборудования, принятой технологии, проанализировать данные конструктивного порядка, касающиеся определенного объекта или целого класса однородных объектов. Например, при проектировании нового типа валочно-греблечной машины, студент должен проанализировать существующие и существовавшие ранее конструкции аналогичных машин, увязывая их с технологией работы по заготовке леса, собрать данные и сравнить их технико-экономические показатели и на основании проведенного анализа наметить пути создания перспективной машины. Эти материалы должны быть тщательно систематизированы, литературно обработаны, полно оснащены графическими материалами.

Сбор материалов по конструктивной части проекта производится в соответствии с индивидуальным заданием. Сюда, в первую очередь, следует отнести чертежи и необходимые расчеты. Все новое прогрессивное и передовое, внедряемое на предприятии, должно быть собрано и использовано студентом в первую очередь. При этом необходимо широко использовать научные статьи, аннотации, брошюры, научные статьи, материалы совещаний и конференций, рабочие чертежи, технические задания, пояснительные записки и др.

Следует иметь в виду, что обзорная часть пояснительной записки, специальный и другие её разделы должны быть в основном составлены на преддипломной практике.

О дипломном проектировании

Тематика дипломного проектирования посвящается решению конкретных производственных вопросов (проектирование, техническая эксплуатация и ремонт машин). Большое внимание уделяется проектам конструкторского, теоретического и научно-исследовательского характера. Все проекты, как правило, должны быть реальными и выполняются на материале, собранном на производстве. Особый интерес для проектирования представляют вопросы выдвигаемые самим производством. Тематика также увязывается с научно-исследовательской работой кафедры, отдельных её сотрудников и с работой студенческих научно-исследовательских кружков.

В дипломном проекте отражается работа предприятия с анализом его производственной деятельности. Дается анализ работы проектируемых машин и механизмов. Производится проектирование и модернизация существующих приспособлений, узлов, агрегатов и машин. Разрабатывается технологический процесс изготовления или ремонта деталей, узлов, агрегатов и машин. Намечаются меры по охране труда и технике безопасности. Приводятся технико-экономические обоснования проектируемых (объектов) мероприятий.

Основное содержание примерных глав дипломного проекта по отдельным направлениям

1. Организация технологического обслуживания и ремонта оборудования леспромхоза.

2. Введение. Во введении дипломного проекта студентом освещаются задачи, поставленные партией и правительством по развитию лесной промышленности, а также задачи, стоящие конкретно в той области лесного хозяйства, которую затрагивает проект. В общем плане формулируется цель дипломного проекта, актуальность его задач. При этом особое внимание должно быть уделено вопросу экономической эффективности проектируемых мероприятий при их возможном внедрении.

Объем и содержание введения зависит от темы дипломного проекта. В нем могут быть использованы данные передового опыта

производства, сведения по наиболее прогрессивным направлениям развития той или иной отраслей техники. Например, в проектах, посвященных разработке конструкции лесозаготовительных машин, отмечаются перспективы и направления развития лесозаготовок и конкретно той его фазы, в которой участвует проектируемая машина: валка деревьев, трелевка и т.п. Отмечается роль проектируемого прогрессивного направления совершенствования машин в общем комплексе лесозаготовительных мероприятий. Подчеркиваются перспективы совершенствования техники в условиях лесной промышленности.

О б щ а я ч а с т ь

Характеристика предприятия и анализ использования оборудования.

а) Общие сведения о предприятии. Лесосырьевая база. Характеристика транспортных путей, транспортно и лесозаготовительной техники. РММ, гараж (депо), основное оборудование, обеспечивающее проведение техобслуживания и ремонта. Характеристика существующего технологического процесса.

б) Характеристика производственной деятельности предприятия и анализ использования машинного парка (производственная программа по фазам производства; показатель использования рабочей силы и машино-тракторного парка; организация техобслуживания и ремонта).

в) Общая оценка состояния техобслуживания и ремонта на данном предприятии обоснованием дипломного проекта (проектируемых мероприятий).

Т е х н о л о г и ч е с к а я ч а с т ь

а) Годовой объем работ, выполняемых машинами. Определение потребности машин и механизмов. Расчеты по техническому обслуживанию и ремонту (объемы работ, трудоемкость). Составление графика техобслуживания и ремонта (на месяц).

б) Определение количества постов техобслуживания и ремонта и количества рабочих по специальностям. Выбор и расчет оборудования для профилатория и РММ. Расчет потребности зап-

частей, агрегатов и материалов.

в) Проектирование гаража, навесов, площадок для стоянки машин, пункта технического обслуживания (или проектирование РММ).

К о н с т р у к т и в н а я ч а с т ь

В конструктивной части разрабатывается конструкция приспособления, модернизация стенда, прибора и т.п.

В данной главе дается обоснование выбора конструкции, описание её устройства и работы. Расчетные данные. Эксплуатационные данные. Экономическая эффективность конструктивной части.

Э к о н о м и ч е с к а я ч а с т ь

а) Ожидаемый эффект от реорганизации технического обслуживания и ремонта лесонаготовительного оборудования (машинного парка). Улучшение показателей использования машин. Сводные данные о потребности машин, ремонтных рабочих.

в) Определение затрат на техобслуживание, ремонт и содержание машинного парка.

г) Потребные капитальные вложения и срок окупаемости.

д) Снижение себестоимости 1 м³ древесины за счет внедрения проектируемых мероприятий.

Н а у ч н о - и с с л е д о в а т е л ь с к а я ч а с т ь

(согласовывается с руководителем проекта и зависит от участия студента в исследовательской работе кафедры, в студенческом научном кружке или в проведенных исследованиях во время производственной практики, по особому заданию).

Общие данные. Содержание исследовательской части прямо связывается с конструктивной частью проекта. Она направлена на исследование и исчерпывающую проработку узкого вопроса с использованием современных средств научных исследований.

Исследовательская часть может базироваться на теоретических или экспериментальных разработках или содержать те или иные направления одновременно.

Как правило, научно-исследовательская часть является частью

госбюджетной или хозяйственной работы, проводимой научными работниками кафедры. Для её проработки студенты привлекаются со второго курса, и последовательно осуществляют следующие этапы работ:

1) обоснование актуальности вопроса; 2) критический обзор литературы; 3) разработка методики исследований; 4) проведение исследований; 5) практические выводы и рекомендации.

Обычно первые этапы осуществляются студентом до периода дипломного проектирования и могут включаться в курсовые проекты и студенческие работы. В этот же период, начиная с 4 и даже 3 курса выполняется, как наиболее трудоемкая, экспериментальная часть работы.

Исследовательская часть проекта может базироваться на применении АВМ и ЭВМ. При этом разрабатываются вопросы связанные с проектированием и эксплуатацией машин, вопросы общей и тяговой динамики, устойчивости движения и др.

В период преддипломной практики студент, как правило, проводит заключительные этапы работы, а также работы по внедрению, если они предусмотрены.

Техника безопасности и противопожарная защита

Разрабатываются мероприятия как по технологической, так и конструктивной части, обеспечивающие безопасную работу, охрану труда, а также сохранность оборудования и всего производства.

1. Центральные ремонтно-механические мастерские (ремонтно-механический завод).

Содержание графической части проекта

| | |
|--|-------------|
| План гаража и ремонтно-механических мастерских | - 1-2 листа |
| План пункта технического обслуживания тракторов | - 1 лист |
| Технологическая карта выполнения одного из видов техобслуживания | - 1 лист |
| График техобслуживания | - 1 лист |
| Графические иллюстрации по научно-исследовательским вопросам | - 1 лист |
| Конструктивные чертежи | - 3-4 листа |

Технико-экономические показатели проекта I лист

1. Общая часть. Анализ производственной деятельности предприятия и обоснование проекта (реконструкции);

а) Общие сведения и характеристика предприятия.

б) Характеристика цеха (отделения) подлежащего реконструкции: объем выполняемых работ, площади, оборудование, кадры.

в) Технологический процесс ремонта агрегатов, механизмов, узлов и деталей.

г) Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия (в том числе отделения, подлежащего реконструкции): выполнение плана по себестоимости продукции, плана по труду и заработной плате, показатели использования оборудования и площадей, норма рентабельности предприятия.

д) Обоснование необходимости реконструкции.

2. Технологическая часть.

а) Годовой объем работ, подлежащих выполнению после реконструкции.

б) Определение потребного количества оборудования и площадей, проект размещения оборудования.

в) Технологический процесс ремонта агрегатов, механизмов, узлов и деталей. Затраты труда и штат рабочих, обкатка отремонтированного оборудования и контроль качества ремонта.

г) Расчет потребности запчастей, материалов, инструментов и др., потребности электроэнергии, воды, тепла свежего воздуха.

3. Конструктивная часть. Обоснование параметров разрабатываемой конструкции. Описание устройства и работы. Расчетные данные. Технико-экономическая эффективность.

4. Техника безопасности и противопожарная защита.

5. Научно-исследовательская работа.

6. Экономическая часть:

а) Ожидаемый эффект от реализации запроектированных мероприятий (увеличения объема производства, степени механизации).

б) Сводные данные о потребности в оборудовании производственных площадей, данные о потребности в рабочих и в других категориях работников.

- в) Расчет капиталовложений, фондов зарплаты, калькуляция себестоимости единицы продукции по видам машин и агрегатов,
- г) Норма рентабельности. Срок окупаемости капиталовложений.
- д) Выводы о целесообразности реконструкции.

II. Конструктивное направление для проектного проекта (проект гредельного трактора, левовозного автомобиля, комбинированной агрегатной машины и др.).

Содержание графической части проекта:

- Генеральный план ПРМ (ремзавода) - 1 лист
- План реконструкции цеха (отделения) - 1-2 листа
- Технологическая карта ремонта одного из узлов машины - 3-4 листа
- Графические иллюстрации результатов исследований - 1-2 листа
- Конструктивные чертежи - 3-4 листа
- Технико-экономические показатели проекта - 1 лист

I. О б щ а я ч а с т ь. Характеристика типов машин данного назначения и обоснование необходимости создания машины новой конструкции или реконструкции (модернизации) существующей.

а) Анализ работы существующих типов машин данного назначения. Показатели использования их в лесной промышленности, удельная металлоемкость, удельная мощность, удельное давление (прочность) и др. Эксплуатационные качества машин.

б) Конструктивные и эксплуатационные недостатки. Обоснование необходимости проектирования или реконструкции машин.

2. О б щ а я к о м п о н о в к а проектируемой машины.

а) Характеристика и основные параметры машины.

б) Выбор двигателя и других агрегатов, обоснование параметров.

в) Общая компоновка машины. Описание устройства и работа.

г) Итогово-эксплуатационные расчеты.

3. К о н с т р у к т и в н а я ч а с т ь. В конструктивной части разрабатывается конструкция отдельных узлов, механизмов машины, технологическое оборудование и др. Технико-экономические расчеты.

4. О х р а н а т р у д а и техника безопасности.

5. Н а у ч н о - и с с л е д о в а т е л ь с к и е вопросы.

6. Э к о н о м и ч е с к а я ч а с т ь. Производится расчет технико-экономических показателей по проекту.

а) Экономическая эффективность проектируемой машины (смет-

ная производительность, выработка машины в год, стоимость машины, себестоимость содержания машинослены и др.

б) Ожидаемый эффект от реализации конструктивного предложения (повышение производительности и показатели использования машины, себестоимость содержания машинослены, снижение себестоимости продукции и др).

Содержание графической части проекта:

| | |
|--|-----------|
| Общая компоновка машины | I-2 листа |
| Тягово-экслюазационные характеристики | I лист |
| Технологический процесс работы машины | I лист |
| Графики результатов исследований | I-2 листа |
| Кинематическая схема машины | I лист |
| Разработанные узлы и детали | 3-4 листа |
| Технико-экономические показатели проекта | I лист |

Примерные темы конструктивной части проекта

Валочно-трелесочная (валочно-пакетирующая) машины на базе серийного трактора

Машина на базе гусеничного (колесного) трактора для бесчелюстной трелески леса.

Бокс для технического обслуживания тракторов на мастерской лесоучастке.

Передвижная механизированная установка для заправки тракторов (машин) топливом, маслом, водой.

Передвижной агрегат для группового прогрева автотракторных двигателей.

Агрегат для предпускового электропрогрева (воздуха) дизеля.

Стенд для обкатки и испытания тракторов.

Стенд для контроля технического состояния тракторов.

Стенд для диагностики автомобилей.

Разработка специального прицепа или полуприцепа.

Технологическое оборудование для трелески леса.

Технологическое навесное оборудование для лесохозяйственных работ.

Разработка отделений (участков) мастерских моечного, разборочно-сборочного, обкатки и испытания агрегатов, восстановления деталей и др.

Новое оборудование для поперечной (продольной) самопогруз-
ки леса.

Форсирование двигателя с помощью турбонаддува. Разработка
системы питания, охлаждения, смазки.

Разработка нового типа подрессоривания машин.

Рессорно-балансирная, пневмо-гидравлическая, торсионная и
др. подвески.

Разработка элементов трансмиссии автомобиля и трактора:
механические, гидравлические и смешанные типы.

Задний мост с блокировочным управлением.

Передний ведущий мост с планетарным механизмом управления.

Планетарная коробка передач.

Дифференциалы повышенного трения, раздаточные коробки, ко-
робки передач и др.

Гидроусилители: руля, механизмов управления гусеничным
трактором, муфты сцепления и коробки передач.

Балансировочный стенд для динамической балансировки колен-
чатых валов (карданной передачи).

Универсальная установка для восстановления деталей автома-
тической наплавкой.

Сучкорезный агрегат (реконструкция).

Агрегат для дробления сучьев.

Реконструкция некоторого оборудования нижнего слада.