



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего
профессионального образования
«Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»
Кафедра «Технический сервис»

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Методические указания

Кинель
РИЦ СГСХА
2015

УДК 681.3.06
ББК 40.72р
П-80

П-80 Производственная практика : методические указания / сост. И. Ю. Галенко, И. Н. Гужин, Е. И. Артамонов, Д. С. Сазонов, М. П. Ерзамаев. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – 51 с.

Методические указания содержат цели и задачи, требования к содержанию отчетов по производственным практикам, организуемым кафедрой «Технический сервис», рекомендации по их выполнению и подготовке к защите. Учебное издание рекомендовано для студентов, обучающихся по направлению подготовки 110800.62 «Агроинженерия», для профилей подготовки «Технический сервис в АПК» и «Технические системы в агробизнесе».

© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2015
© Галенко И. Ю., Гужин И. Н., Артамонов Е. И.,
Сазонов Д. С., Ерзамаев М. П., 2015

Оглавление

Предисловие.....	4
1 Общие требования к организации и оформлению отчетов по производственной практике.....	6
2 Производственная технологическая практика.....	12
2.1 Цель и задачи производственной технологической практики...	12
2.2 Организация производственной технологической практики...	14
2.3 Структура и содержание отчета по производственной технологической практике.....	15
3 Производственная эксплуатационная практика.....	18
3.1 Цель и задачи производственной эксплуатационной практики.	18
3.2 Организация производственной эксплуатационной практики...	20
3.3 Структура и содержание отчета по производственной эксплуатационной практике.....	22
4 Производственная практика на предприятиях технического сервиса.....	25
4.1 Цель и задачи производственной практики.....	25
4.2 Организация производственной практики на предприятиях технического сервиса.....	27
4.3 Структура и содержание отчета по производственной практике на предприятиях технического сервиса	29
5 Производственная преддипломная практика.....	33
5.1 Цель и задачи производственной преддипломной практики...	33
5.2 Организация производственной преддипломной практики....	35
5.3 Структура и содержание отчета по производственной преддипломной практике.....	37
6 Организация защиты отчетов по производственной практике. Критерии выставления оценки.....	40
Рекомендуемая литература.....	43
Приложения.....	45

Предисловие

Производственная практика студентов ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА (Академии) является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов на базах практики. Основным принципом проведения производственной практики является интеграция теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности студентов.

Методические указания составлены в соответствии с программами производственных практик, организуемых кафедрами «Технический сервис». Целью издания является методическая помощь студентам при прохождении практик, подготовке и защите отчетов. Учебным планом подготовки бакалавров по направлению «Агроинженерия» предусмотрено прохождение студентами трех производственных практик.

Для профиля подготовки «Технический сервис в АПК» это производственная технологическая практика, производственная практика на предприятиях технического сервиса и производственная преддипломная практика. Руководство практиками осуществляет выпускающая кафедра «Технический сервис». Для профиля подготовки «Технические системы в агробизнесе» кафедра «Технический сервис» организует проведение производственной эксплуатационной практики. Цикл производственных практик начинается на третьем курсе и продолжается до четвертого курса, где студенты соответствующего профиля проходят практику на предприятиях технического сервиса или эксплуатационную практику. Завершает процесс обучения на четвертом курсе производственная преддипломная практика. Основной целью при практической подготовке является развитие системы компетенций и получение практических навыков по применению современных технологий эксплуатации, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления машин и оборудования в АПК для обеспечения их постоянной работоспособности, а также анализ производственно-технологической деятельности предприятий (подразделений), направленный на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и является обязательной. Она проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения и предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания ВКР по определенной теме.

Организация и проведение практик осуществляется на основании разработанных и утвержденных программ в соответствии с ежегодно утверждаемым учебным планом и графиком учебного процесса. Программы практик разрабатываются в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и требованиями СМК 04-58-2014, реализуемыми в Академии [10]. Организация практик на всех этапах в соответствии с установленными целями направлена на приобретение студентами опыта профессионально ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Общими задачами, решаемыми при прохождении производственных практик являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;

- осознание мотивов и ценностей в избранной профессии, изучение различных сторон профессиональной деятельности: гигиенической, технической, технологической, экономической, социальной, правовой и т.д.;

- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач (проблем); овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда;

- ознакомление с деятельностью организаций, являющихся базами практик.

Базами практик являются: ФГБУ «Поволжская МИС», ООО «Волгаагротех», ремонтно-технические, сервисные и сельскохозяйственные предприятия региона, а также структурные подразделения Академии.

По результатам прохождения производственной практики студент представляет отчет и защищает его на оценку, которая приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов успеваемости студентов.

1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Производственные практики осуществляются на основе договоров, в соответствии с которыми организации предоставляют места для ее прохождения в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса. Регистрация договоров на проведение практики для студентов очной и заочной формы обучения осуществляется деканатами инженерного и заочного факультетов.

Для всех категорий студентов прохождение практик является обязательным.

Студенты, заключившие контракты с будущими работодателями, практику, как правило, проходят в этих организациях. При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядов и в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, имеющих соответствующую квалификацию. Студентам, имеющим стаж практической работы по профилю подготовки, по решению кафедры на основе промежуточной аттестации производственная практика может быть зачтена. На преддипломную практику они направляются в установленном порядке. Студенты заочной формы обучения, работающие по избранному в Академии направлению подготовки, все виды практик, за исключением преддипломной, организуют самостоятельно. Для остальных категорий студентов этих форм обучения (не работающих или работающих не по профилю подготовки) прохождение практики является обязательным на местах, определяемых выпускающей кафедрой по утвержденной программе [10].

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из Академии как имеющие академическую задолженность в установленном порядке.

На студентов, принятых на предприятиях, в учреждениях или организациях на должности и проходящих практику,

распространяется Трудовой кодекс Российской Федерации, и они подлежат государственному социальному страхованию наравне со всеми работниками.

На студентов, не зачисленных на рабочие места, распространяются правила труда и режим рабочего дня, действующие на предприятии, в учреждении или организации.

Материальное обеспечение практики осуществляется в соответствии с действующим Положением [10].

Предприятия, учреждения или организации, являющиеся базами практики:

- создают необходимые условия для получения студентами в период прохождения практики профессионально-ориентированных знаний, умений и навыков;

- назначают руководителя практики в подразделениях;

- обеспечивают студентам условия безопасной работы, проводят обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности, в необходимых случаях проводят обучение студентов-практикантов безопасным методам работы;

- несут ответственность за несчастные случаи со студентами, проходящими практику на предприятии, в учреждении или организации;

- оказывают помощь в подборе материалов для курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ;

- дают оценку итогам практики студентов.

Несчастные случаи, происшедшие на предприятии со студентами во время прохождения практики, расследуют комиссии совместно с руководителем практики от Академии и учитывают на предприятии.

Предприятия могут налагать взыскания на студентов-практикантов, нарушающих правила внутреннего трудового распорядка, и сообщать об этом деканам факультетов и ректору Академии.

На предприятии назначается руководитель практики из числа квалифицированных специалистов.

В качестве ответственного руководителя практики от вуза назначается преподаватель кафедры «Технический сервис».

Руководитель практики обеспечивает:

- проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (проведение собраний; инструктаж

о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);

- разрабатывает тематику индивидуальных заданий и оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий, а также в случае необходимости при сборе материалов к курсовому проекту (работе) или выпускной квалификационной работе;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием, за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта студентов, контролирует проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителем практики от предприятия несет ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности;

- контролирует выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка предприятия, учреждения или организации;

- рассматривает отчеты студентов по практике, дает отзывы об их работе и представляет заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию профессионально-ориентированной подготовки студентов.

До направления на практику студент на организационном собрании проходит инструктаж по технике безопасности в соответствии с И 06-15-14 и получает у руководителя индивидуальное задание.

Студент при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

- представить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и защитить отчет по практике.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях, учреждениях и на предприятиях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю.

С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие на предприятиях, в учреждениях или организациях, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном порядке.

При подведении итогов практики в качестве основной формы и вида отчетности устанавливается дневник практики и письменный отчет. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики [10].

До направления на практику студент и руководитель, с учетом специфики предприятия, формулируют индивидуальное задание. В задании отражены вопросы, подлежащие разработке в отчете. Консультирование по вопросам систематизации полученного материала осуществляет руководитель практики от Академии.

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от Академии одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от предприятия и производственной характеристикой.

Отчет по производственной практике оформляется в виде записки на листах формата А4, сопровождаемой схемами, графиками, эскизами, фотографиями и приложениями.

При оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций [3] и требований изложенных в настоящих методических указаниях. Для анализа производственных процессов, кроме рекомендуемых источников следует использовать материалы и нормативно-техническую документацию предприятия, а также специальную литературу по рассматриваемой тематике.

Пояснительная записка отчета по производственной практике имеет следующую структуру.

Титульный лист.
Индивидуальное задание.
Оглавление.
Основная часть.
Выводы и предложения.
Список литературы и источников.
Приложения.

Титульный лист оформляется по примеру, приведенному в приложении 2.

Производственная характеристика на студента, заверенная печатью предприятия, а также рабочий вариант дневника прохождения практики помещаются в приложения. В приложения помещаются также материалы справочного характера, таблицы, примеры производственных инструкций и документации, фотографии с мест практики и иные материалы, которые при включении в основную часть отчета загромождают текст.

В разделе «*Выводы и предложения*» приводятся основные результаты анализа, приведенного в отчете, в краткой форме отражается сущность выполненных разделов, их значение для производства и формулируются предложения.

Список литературы и источников содержит сведения об источниках, использованных при выполнении отчета. В *список* включаются только те источники, на которые имеются ссылки в пояснительной записке.

Отчет должен быть напечатан с применением печатающих устройств ПК в соответствии с требованиями ЕСКД. Текст отчета набирается в текстовом редакторе со следующими установками: размер бумаги – А4 (210×297); поля страницы (см) верхнее – 1,5, нижнее – 2, правое – 1, левое – 3; стиль – обычный; шрифт – Times New Roman, размер – 14; междустрочный интервал – полуторный; режим выравнивания – по ширине; расстановка переносов – автоматическая.

Каждый раздел отчета должен начинаться с нового листа, а подраздел – с новой строки. Название раздела необходимо располагать по центру строки без точки в конце, без подчеркивания и записывать в виде заголовков прописными буквами. Переносы в заголовках не допускаются. Заголовок отделяют от текста снизу пустой строкой.

Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, начиная с титульного листа до последнего листа записки. Рисунок или таблицу, расположенную на листе формата более А4, учитывают как одну страницу.

На титульном листе номер не ставят. Номер страницы представляют в нижней части листа по центру.

Иллюстрации обозначаются «Рис.» и нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Подписи под иллюстрациями должны составляться так, чтобы их основное содержание было понято без чтения текста, в конце подписи точки не ставят. Шрифт подрисовочной надписи – 14, интервал – 1, выравнивание по центру без абзацного отступа.

Таблицы приводятся непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. Нумерация таблиц должна быть сквозной по всему тексту отчета. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Название таблицы печатается в середине следующей строки (точка после названия таблицы не ставится). Шрифт внутри таблицы – 13, интервал одинарный. В отдельных случаях при большом объеме данных, приводимых в таблице, допускается 12 шрифт. Таблицы, имеющие много граф, печатаются в альбомной ориентации на отдельной странице.

Таблицы, имеющие количество строк больше, чем может поместиться на странице, переносятся на другую (другие) страницу, при этом в таблицу вводится дополнительная служебная строка с нумерацией граф, начиная с 1. На каждой следующей странице вместо шапки таблицы печатается строка с нумерацией граф, а перед ней в правом верхнем углу делается указание «Продолжение таблицы 1» или «Окончание таблицы 1», если она заканчивается.

Формулы в отчете (если их более одной) нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них индексов, величин в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Список литературы и источников рекомендуется оформлять в соответствии с требованиями [3].

Сроки сдачи отчета устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса, но не позднее четвертой недели после начала занятий.

Отчет по практике защищается перед комиссией. Форма протокола защиты отчетов, принятая на кафедре, приведена в приложении 4. При оценке итогов работы студента принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от предприятия, учреждения или организации. По результатам защиты отчета руководитель практики выставляет студенту оценку.

Требования к основной части отчетов по видам практик, к организации их защиты и критерии выставления оценки приведены в настоящих методических указаниях.

2 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

2.1 Цель и задачи производственной технологической практики

Целью производственной технологической практики является развитие системы знаний и получение практических навыков по применению современных технологий, средств производства сельскохозяйственной техники и изделий машиностроения, а также анализ деятельности предприятия, направленный на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося.

Задачами практики являются:

- получение практических навыков по применению современных технологий, средств производства сельскохозяйственной техники и изделий машиностроения;
- ознакомление с основными показателями производственной деятельности предприятия (подразделения), организацией работ, охраной труда, вопросами экологической безопасности;
- изучение технологического оснащения предприятия, нормативно-технической и технологической документации на процессы изготовления сельскохозяйственной техники и изделий машиностроения;
- изучение технологических процессов и операций, методов контроля качества продукции, реализуемых на предприятии;

– изучение передовой научно-технической и производственной информации по современным технологиям изготовления деталей и сборки машин и технологического оборудования для агропромышленного комплекса.

В результате прохождения производственной технологической практики обучающийся должен приобрести и развить следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- способность обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;

- владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами;

- способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;

- готовность к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов;

- способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами;

- способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;

- способность анализировать технологический процесс как объект контроля и управления;

- готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия;

- готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования.

В результате прохождения практики студент должен:

- закрепить полученные теоретические знания при изучении ряда дисциплин по применению современных технологий, средств

производства сельскохозяйственной техники и изделий машиностроения в условиях производства;

- уметь осуществлять поиск технологической информации, систематизировать и обобщать сведения по использованию ресурсов предприятия для применения и внедрения современных технологий, средств производства сельскохозяйственной техники и изделий машиностроения;

- приобрести практические навыки по применению современных технологий, средств производства сельскохозяйственной техники и изделий машиностроения в условиях производства.

2.2 Организация производственной технологической практики

Производственная технологическая практика входит в цикл Б.5 «Учебные и производственные практики» и проводится в конце шестого семестра в течение четырех недель по графику учебного процесса, в конце июня и июля месяцев. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Для прохождения производственной технологической практики студент должен знать:

- основы технологических процессов переработки металлов и сплавов в готовые изделия в условиях современного отечественного машиностроения;

- теоретические основы технологических закономерностей обработки типовых деталей машин, деталей сельскохозяйственных машин и орудий;

- технологические процессы сборки деталей, узлов, агрегатов типовых деталей машин, деталей сельскохозяйственных машин и орудий;

- основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей и приспособлений;

- формы и виды технологической документации на изготовление и сборку с.-х. машин и орудий;

- требования техники безопасности при выполнении станочных и сборочных работ;

уметь:

- читать и заполнять технологическую документацию;

- выбирать необходимые измерительные инструменты для проведения замеров;

- выбирать необходимую технологическую оснастку и оборудование согласно технологического процесса;

- пользоваться справочной литературой при расчете или определении режимов обработки деталей машин.

Производственная технологическая практика студентов 3 курса проводится, как правило, на предприятиях, в организациях АПК, в которых осуществляется эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт с.-х. техники, сборка, предпродажная подготовка, и заводах, имеющих отношение к сельскохозяйственному машиностроению или производству деталей, используемых в с.-х. производстве, К числу мест предпочтительных для проведения практики для формирования более глубоких профессиональных навыков у студентов относятся предприятия, осуществляющие производство сельскохозяйственной техники и с.-х. машин, и промышленные заводы, производящие детали широкой номенклатуры в массовом и серийном производстве, применяемые для изготовления с.-х. машин, а также крупные с.-х. предприятия, имеющие развитую ремонтно-обслуживающую базу.

2.3 Структура и содержание отчета по производственной технологической практике

Отчет оформляется в виде записки объемом 20-25 страниц текста.

Примеры оформления титульного листа, бланка индивидуального задания приведены в приложениях 1,2.

В приложения помещаются материалы, сопровождающие раскрытие разделов основной части отчета (таблицы, технологические карты, фото).

Рекомендуется, чтобы основная часть отчета содержала следующие разделы.

1 Краткая характеристика предприятия (подразделения).

2 Анализ производственно-технологической базы предприятия (подразделения).

3 Производственно-технологические процессы, выполняемые при проведении работ (по индивидуальному заданию).

4 Требования безопасности при проведении работ (по индивидуальному заданию).

5 Работа, выполненная на практике (дневник прохождения практики).

В первом разделе должны быть отражены основные сведения о предприятии (подразделении) (название, дата и место образования, структура управления, виды выпускаемой продукции, услуги, географическое положение и т.д.) и производственно-технологических процессах, связанных с выпускаемой продукцией.

Во втором разделе анализируется производственно-технологическая база предприятия (подразделения). Приводится производственное оборудование, технологическая оснастка, задействованное в выпуске продукции или в других видах деятельности организации, а также производственные площади, склады сырья, готовой продукции.

В третьем разделе приводится анализ производственно-технологических процессов, осуществляемых на предприятии, связанных прямо с выпускаемой продукцией и сопутствующими технологическими процессами.

В четвертом разделе даются инструкции по технике безопасности при выполнении технологических процессов, связанных с производством продукции предприятия (подразделения) или общие требования БЖ в случае отсутствия их по каким-либо причинам в организации.

Для анализа производственных и технологических процессов, кроме рекомендуемых источников следует использовать материалы и нормативно-техническую документацию предприятия, а также специальную литературу по рассматриваемой тематике [8, 9].

Пятый раздел основной части заполняется по типовой форме из приложения 3. Содержание данной формы выписывается из дневника производственно-технологической практики, приложенному к отчету в виде тетради, заполненной в производственных условиях от руки, в период прохождения практики по аналогичной форме приложения 3 с печатью предприятия и росписью ответственного лица на предприятии, и раскрывается более широко по видам работ, с указанием на литературные источники, интернет ресурсы и использованием фото материалов практики.

В разделе «Выводы и предложения» приводятся основные результаты анализа, приведенного в отчете, и формулируются предложения по совершенствованию технологии (механической обработки, сборки с.-х. машин и орудий, технологии обслуживания, технологии производства продукции).

В тех случаях, когда специфика производства не позволяет применить предложенную структуру выполнения основной части отчета, допускается внесение изменения в порядок и ее содержание, что указывается руководителем в индивидуальном задании.

В отчете, наряду с фактическими данными, излагаются личные наблюдения, выводы, предложения, направленные на совершенствование технологических процессов, связанных с изготовлением или сборкой деталей машин.

*Примерный перечень контрольных вопросов
для проведения аттестации по итогам
производственно-технологической практики*

- Приведите общие сведения о предприятии, основные показатели работы предприятия за последние несколько лет.
- Приведите виды продукции, выпускаемой на предприятии, и перечень услуг, оказываемых предприятием, и дайте их характеристику.
- Перечислите технологические процессы, связанные с производством продукции на предприятии, в т.ч. процессы изготовления и сборки деталей машин.
- Назовите оборудование, связанное с технологическим процессом производства продукции. Перечислите технологическую оснастку для оборудования.
- Перечислите и дайте характеристику видам технологической документации, применяемой в технологическом процессе производства продукции на предприятии.
- Дайте характеристику производственных помещений и площадок предприятия (план мастерской с размещением оборудования и т.п.). Дайте анализ обеспеченности площадями и оборудованием.
- Структура управления штатными сотрудниками предприятия, обеспеченность кадрами. Какие требования предъявляются к персоналу?
- Опишите состояние экологической безопасности и охраны труда на предприятии. Приведите основные показатели (при наличии).
- Расскажите об этапах и содержании работ, выполненных в период прохождения производственной технологической практики.

- Какие практические навыки и умения вы приобрели при прохождении производственной практики?
- Сформулируйте выводы и предложения по результатам прохождения практики (предложения должны содержать конкретные задачи, направленные на совершенствование технологических процессов, связанных с изготовлением и сборкой деталей машин).

Сроки сдачи отчета – в течение четырех недель после начала занятий в седьмом семестре.

3 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

3.1 Цель и задачи производственной эксплуатационной практики

Целью производственной эксплуатационной практики является развитие системы компетенций и получение практических навыков по решению инженерных задач в современном с.-х. производстве, планированию производства, организации и эффективному использованию машин и МТП в целом, а так же организации и выполнению технического обслуживания и технической диагностики машин.

Задачами практики являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний по дисциплинам «Эксплуатация машинно-тракторного парка» и «Технологии механизированных работ и проектирование МТП» путем непосредственного участия в работе сельскохозяйственного предприятия;

- приобретение необходимых навыков и углубление знаний в области планирования, оперативного руководства, учета и анализа эффективности использования техники в современном сельскохозяйственном производстве;

- приобретение практических навыков по организации и технологии выполнения механизированных сельскохозяйственных работ в растениеводстве и животноводстве;

- изучение технологических процессов технического обслуживания и диагностирования тракторного и автомобильного парков, машин и оборудования, а так же изучение опыта организации инженерно-технической службы на предприятии АПК;

- приобретение практических навыков и опыта по руководству и организации труда механизаторов в современном сельскохозяйственном предприятии;

- освоение передового опыта, развитие инициативы и творческого подхода к решению инженерно-технических задач в сельскохозяйственном производстве.

В результате прохождения производственной эксплуатационной практики обучающийся должен приобрести и развить следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;

- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

- способность обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;

- владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами;

- способность использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии;

- готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

- способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования;

- способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами;

- способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;

- способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда;

- способность анализировать технологический процесс как объект контроля и управления;

- способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности;

- готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия;

- готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

- готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин;

- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;

- готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.

В результате прохождения практики студент должен:

- закрепить полученные теоретические знания по изучению дисциплин «Эксплуатация машинно-тракторного парка» и «Технология механизированных работ и проектирование МТП», а также приобрести практические навыки по эффективному использованию машин и МТП в целом;

- приобрести способность в организации работы при выполнении механизированных полевых работ и проведении технического обслуживания техники;

- уметь выполнять основные операции технического обслуживания и диагностики тракторов, автомобилей и с.-х. машин.

3.2 Организация производственной эксплуатационной практики

Производственная эксплуатационная практика (Б.5.4) входит в цикл «Учебные и производственные практики» (Б.5) и проводится в конце восьмого семестра. Общая трудоемкость производственной эксплуатационной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Основой для прохождения практики является изучение дисциплин «Эксплуатационные материалы», «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили», «Безопасная эксплуатация тракторов и с.-х. техники», «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Технологии механизированных работ и проектирование

МТП» и прохождение «Учебной практики по управлению с.-х. техники»

Для прохождения эксплуатационной производственной практики студент должен знать:

- теоретические основы расчета состава МТА и производительности МТА;

- операционные технологии выполнения полевых механизированных работ основных с.-х. культур;

- методы расчета состава МТП и анализ показателей его использования;

- организационные основы планирования и организации ТО и диагностирования машин;

- основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП;

уметь:

- комплектовать МТА;

- составлять календарный план механизированных работ и графики загрузки МТП;

- составлять операционно-технологические карты ТО;

- выполнять операции по ТО и диагностированию основных узлов и систем тракторов и машин;

владеть:

- навыками определения эксплуатационных затрат и затраты труда.

Производственная эксплуатационная практика проводится на успешно работающих предприятиях агропромышленного комплекса, имеющих развитую материально-техническую базу по техническому обслуживанию и ремонту машин и способных обеспечить выполнение ее программы (в товариществах, акционерных обществах, фермерских крестьянских хозяйствах, учебных и опытных хозяйствах, подсобных хозяйствах предприятий, на сельскохозяйственных предприятиях, машинно-технологических станциях, предприятиях технического сервиса, автотранспортных предприятиях).

Во время прохождения практики студент должен подчиняться правилам внутреннего распорядка предприятия.

В соответствии с поставленными задачами студент, выполняя на предприятии производственные обязанности, детально знако-

мится в соответствующих подразделениях и на производственных участках с их работой и собирает статистическую информацию:

- по основной производственной деятельности предприятия;
- по имеющемуся МТП предприятия и показателям его использования;
- по вопросам технического обслуживания, диагностики, хранения и ремонта МТП;
- по охране труда, технике безопасности и вопросам экологии на предприятии;
- по вопросам, отражающим индивидуальную специфику предполагаемой темы выпускной квалификационной работы.

При прохождении практики следует внимательно прислушиваться к советам инженерно-технических работников и опытных механизаторов. Взаимный обмен знаниями и умениями, деловое обсуждение и консультации специалистов должны быть использованы при решении возникающих в процессе практики вопросов.

3.3 Структура и содержание отчета по производственной эксплуатационной практике

К моменту окончания практики студент на основании собранных исходных данных составляет отчет, в котором инженерно грамотно излагает свои мысли и соображения о деятельности предприятия и дает предложения по улучшению его работы.

Состав основной части отчета должен включать следующие разделы:

- 1 Общие сведения о хозяйстве и его основных производственных показателях.
- 2 Анализ работы инженерно-технической службы предприятия.
- 3 Операционно-технологическая карта (в соответствии с заданием руководителя).
- 4 Требования безопасности при проведении работ (по индивидуальному заданию).
- 5 Работа, выполненная на практике (дневник прохождения практики).

Выполняя *раздел «Общие сведения о хозяйстве и его основных производственных показателях»*, студент приводит месторасположение, производственное направление, природно-климатические условия, землепользование, структуру посевных

площадей предприятия. Анализируются производственные показатели предприятия.

Дается описание организационной структуры предприятия, оценка кадрового состава: руководитель предприятия, главные специалисты. Приводятся сведения о численности рабочих.

Приводится состав машинно-тракторного парка и даётся общая оценка машинно-тракторного парка, его состояние и анализируются его показатели.

Во втором разделе «Анализ работы инженерно-технической службы предприятия», в зависимости от предполагаемой темы выпускной квалификационной работы и по согласованию с руководителем, студентом проводится анализ: принятой на предприятии системы технического обслуживания МТП и ее организации; технологий возделываний основных с.-х. культур и организация полевых с.-х. работ; системы обслуживания оборудования нефтесклада и организация снабжения хозяйства нефтепродуктами.

При анализе принятой на предприятии системы технического обслуживания МТП и ее организации необходимо дать сведения о центральном инженерном комплексе, ремонтной мастерской, пункте технического обслуживания, центральном машинном дворе, гаражах, а так же о имеющемся оборудовании для выполнения технического обслуживания и ремонта МТП. По возможности необходимо представить план-схему ремонтной мастерской или пункта технического обслуживания.

При анализе технологий возделываний основных с.-х. культур и организации полевых с.-х. работ проводится оценка принятой в предприятии технологии и комплекса машин для ее выполнения. По возможности необходимо представить технологию возделывания одной из основных культур предприятия в виде технологической карты, которая помещается в приложения к отчету.

При анализе системы обслуживания оборудования нефтесклада и организации снабжения хозяйства нефтепродуктами необходимо дать сведения об оборудовании нефтехозяйства и его состоянии, расходе нефтепродуктов за отчетные годы, обеспечении нефтепродуктами. По возможности необходимо представить план-схему нефтесклада предприятия.

В третьем разделе «Операционно-технологическая карта» с учетом планируемой темы выпускной квалификационной работы

и по согласованию с руководителем студентом приводится операционно-технологическая карта на выполнение определенного вида ТО какой-либо марки автомобиля, трактора или с.-х. машины предприятия, операционно-технологическая карта на выполнение полевой технологической операции основной с.-х. культуры предприятия, либо операционно-технологическая карта на обслуживание оборудования нефтесклада предприятия.

В четвертом разделе даются инструкции по технике безопасности при выполнении технологических процессов связанных с производством продукции предприятия (подразделения) или общие требования БЖ в случае отсутствия их по каким либо причинам в организации.

Пятый раздел основной части заполняется по типовой форме из приложения (3) данных методических указаний. Содержание данной формы выписывается из дневника эксплуатационной практики (прикладывается к отчету в виде тетради, заполненной в производственных условиях, в период прохождения практики по примерной форме приложения 3 с печатью предприятия и росписью ответственного лица на предприятии) и раскрывается более широко, по видам работ, с указанием на литературные источники, интернет ресурсы с использованием фото материалов практики.

Окончательно структура отчета указывается руководителем практики в индивидуальном задании.

Объем отчета 20-25 страниц текста, без приложений.

*Примерный перечень контрольных вопросов
для проведения аттестации по итогам
производственной эксплуатационной практики*

- Дайте общую характеристику предприятия. Приведите основные показатели работы предприятия за последние несколько лет.
- Какова оснащенность предприятия оборудованием для проведения ТО и ремонта машин?
- Дайте характеристику составу МТП предприятия.
- Приведите основные показатели работы МТП предприятия.
- Охарактеризуйте состояние производственных помещений предприятия (ремонтная мастерская, пункт ТО, пост ТО).
- Охарактеризуйте организацию ТО и ремонта МТП предприятия.

- Охарактеризуйте существующие технологии возделывания основных с.-х. культур предприятия.
- Дайте характеристику нефтехозяйства и его оборудования. Как происходит оценка качества приобретаемых нефтепродуктов в предприятии?
- Как происходит снабжение предприятия запасными частями и топливо-смазочными материалами?
- Как осуществляется оплата труда на предприятии?
- Назначение операционно-технологической карты.
- Какие основные звенья включает в себя инженерно-техническая служба предприятия?
- Какие практические навыки и умения вы приобрели при прохождении производственной практики?
- Выводы и предложения по улучшению деятельности инженерно-технической службы и предприятия в целом.

4 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

4.1 Цель и задачи производственной практики

Производственная практика на предприятиях технического сервиса базируется на содержании дисциплин вариативной части профессионального цикла «Технология технического сервиса»: («Диагностика и техническое обслуживание машин», «Технология ремонта машин»), «Организация ремонта технических средств в АПК», «Проектирование предприятий технического сервиса» и основных положениях дисциплин базовой части, а также является логическим продолжением производственной технологической практики.

Целью производственной практики на предприятиях технического сервиса является развитие системы компетенций и получение практических навыков по применению современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования, а также анализ деятельности предприятия (подразделения) технического сервиса, направленный на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося.

Задачами практики являются:

- получение практических навыков по применению современных технологий технического сервиса для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

- получение практических навыков по осуществлению производственного контроля параметров технологических процессов и оказываемых услуг технического сервиса;

- ознакомление с основными показателями производственной деятельности предприятия (подразделения) технического сервиса, организацией работ, охраной труда, вопросами экологической безопасности;

- изучение технологического оснащения предприятия, нормативно-технической документации в сфере обслуживания, ремонта машин и технологического оборудования в агропромышленном комплексе и восстановления изношенных деталей;

- изучение технологических процессов и операций, методов контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса, реализуемых на предприятии;

- изучение передовой научно-технической и производственной информации по современным методам восстановления деталей, технологиям обслуживания, ремонта машин, механизмов и технологического оборудования в агропромышленном комплексе.

В результате прохождения производственной практики на предприятиях технического сервиса обучающийся должен приобрести и развить следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

- способность использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии;

- способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования;

- способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами;

- способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;

- способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда;
- способность анализировать технологический процесс как объект контроля и управления;
- способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности;
- готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия;
- готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин;
- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;
- готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.

В результате прохождения практики студент должен:

- приобрести практические навыки по применению отдельных технологий технического сервиса, по сбору и анализу фактического материала, работе со справочной и нормативно-технической документацией, для ее анализа при решении профессиональных задач в сфере оказания услуг технического сервиса;
- уметь систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия технического сервиса.

4.2 Организация производственной практики на предприятиях технического сервиса

Производственная практика на предприятиях технического сервиса входит в цикл Б.5 «Учебные и производственные практики» и проводится в конце восьмого семестра в течение четырех недель по графику учебного процесса, в конце марта и апреле-месяце. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Для прохождения производственной практики на предприятиях технического сервиса студент должен знать:

- теоретические основы технического сервиса, содержание производственного процесса и основных технологических операций диагностики, обслуживания и ремонта машин и технологического оборудования, классификацию и технологические особенности применяемых способов ремонта и восстановления;

- основные средства технологического оснащения предприятий и подразделений технического сервиса;

- характерные дефекты деталей, методы их контроля, содержания технологических процессов ремонта и восстановления типовых дефектов деталей;

- организационные основы технического обслуживания и ремонта машин и оборудования, материально-технического снабжения;

- общие положения по расчету и размещению объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК;

- основы проектирования предприятий технического сервиса;
уметь:

- анализировать и давать характеристику отдельным процессам технического сервиса, способам ремонта и восстановления, обосновывать выбор рационального способа для восстановления дефектов детали;

- выполнять технико-экономическую оценку инженерных решений по организации технического обслуживания и ремонта в с.-х. производстве;

- выполнять отдельные операции технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин и технологического оборудования;

- быть готовым к производственно-практической деятельности по применению отдельных технологий технического сервиса и самостоятельной работе со справочной и нормативно-технической документацией, для ее анализа для решения профессиональных задач в сфере оказания услуг технического сервиса.

Практика проводится на предприятиях (подразделениях) технического сервиса или организациях АПК, в которых осуществляется техническое обслуживание и ремонт техники и технологического оборудования. Предпочтительные места проведения практик – специализированные предприятия (подразделения) по оказанию услуг технического сервиса технических средств, эксплуатируемых в агропромышленном комплексе, ремонтные заводы,

специализированные ремонтные предприятия, а также с.-х. предприятия, имеющие развитую ремонтную базу, машиноиспытательные и машинно-технологические станции, научно-исследовательские и проектные институты, связанные с разработкой вопросов организации и технологии обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка, его материально-технического обеспечения.

В соответствии с поставленными задачами студент, выполняя на предприятии производственные обязанности, детально знакомится в соответствующих подразделениях и на производственных участках с их работой и собирает статистическую информацию:

- по состоянию производственной базы предприятия, технологическим процессам, технологическому оборудованию, конструкторской и технологической документации;
- по процессам и услугам технического сервиса, реализуемым на предприятии (в подразделении);
- по охране труда, технике безопасности в отделе охраны труда и техники безопасности;
- по вопросам, отражающим индивидуальную специфику предполагаемой темы выпускной квалификационной работы.

При этом следует обращать особое внимание на используемую на предприятии нормативно-техническую и технологическую документацию и сведения об этом отразить в отчете.

По результатам производственной практики на предприятиях технического сервиса студент представляет отчет и характеристику с места практики, заверенную печатью предприятия, а также дневник прохождения практики.

4.3 Структура и содержание отчета по производственной практике на предприятиях технического сервиса

Отчет оформляется в виде краткой пояснительной записки на 20-25 страниц текста, в которой предоставляется информация о собранных материалах в соответствии с заданием и сведения о выполненной работе в период производственной практики на предприятиях технического сервиса, материалы справочного характера, а также заверенные на предприятии дневник прохождения практики и характеристику на студента.

При оформлении отчета по производственной практике на предприятиях технического сервиса следует придерживаться

требований [3] и настоящих рекомендаций. Для анализа производственных процессов, кроме рекомендуемых источников [1, 2, 4, 5, 6] следует использовать материалы и нормативно-техническую документацию предприятия, доступные электронные ресурсы [7] и др., а также специальную литературу по рассматриваемой тематике.

Титульный лист отчета оформляется по примеру, приведенному в приложении 2, форма индивидуального задания приведена в приложении 1.

Примерное содержание основной части отчета по производственной практике на предприятиях технического сервиса может быть представлено в следующем виде.

1 Краткая характеристика предприятия (подразделения технического сервиса).

2 Анализ ремонтной базы предприятия (подразделения технического сервиса).

3 Производственно-технологические процессы, выполняемые при проведении работ (по индивидуальному заданию).

4 Требования безопасности при проведении работ (по индивидуальному заданию).

5 Работа, выполненная на практике (дневник прохождения практики).

Следует отметить, что рабочий дневник прохождения практики, а также производственная характеристика на студента, заверенные печатью предприятия, помещаются в приложения. В пятом разделе студент, используя данные дневника, приводит развернутое описание работы, выполненной на практике, дополняя его ссылками на источники, используемые при ознакомлении с рабочими процессами, фактическими данными, личными наблюдениями, фотографиями и т.п.. Вариант (пример) подобного описания приведен в приложении 3.

«Выводах и предложениях» по результатам производственной практики на предприятиях технического сервиса приводятся основные результаты анализа, приведенного в отчете, в краткой форме отражается сущность выполненных разделов, их значение для производства и формулируются предложения по совершенствованию технологии и организации оказания услуг технического сервиса на предприятии (в подразделении).

В список литературы и источников следует обязательно включать нормативно-техническую документацию (отчеты предприятия, руководства по эксплуатации и ремонту обслуживаемой техники и т.п.), которая использовалась при выполнении рабочих процессов и подготовке отчета.

В случае прохождения студентом производственной практики на выпускающей кафедре и выполнения НИР с последующим включением результатов в ВКР содержание основной части отчета формулируется в соответствии с программой исследований. Структура отчета предполагает анализ сведений по предприятиям или объектам технического сервиса, анализ процессов, элементы теоретического обоснования, методику и результаты проводимых исследований (при наличии). В основной части отчета приводятся сведения из предметной области исследования, связанной с совершенствованием технологии и средств технического сервиса в АПК.

Конкретное содержание разделов отчета указывается руководителем в индивидуальном задании с учетом специфики предприятия, направлений исследований выпускающей кафедры и планируемой темы ВКР.

В отчете, наряду с фактическими данными, излагаются личные наблюдения, выводы, предложения, направленные на совершенствование технологических процессов, связанных с поддержанием и восстановлением работоспособности машин и оборудования.

Отчет представляется руководителю практики, который организует защиту в комиссии, созданной на кафедре.

*Примерный перечень контрольных вопросов
для проведения аттестации по итогам практики
на предприятиях технического сервиса*

- Дайте общую характеристику предприятия технического сервиса. Приведите основные показатели работы предприятия за последние несколько лет.
- Приведите перечень услуг, оказываемых предприятием и дайте их характеристику.
- Какие существуют перспективы развития предприятия и сферы услуг технического сервиса?

- Какова технологическая оснащенность предприятия (подразделения) технического сервиса?
- Состав и состояние парка предприятия по маркам машин (при наличии).
- Охарактеризуйте производственные помещения и площадки предприятия (план мастерской с размещением оборудования и т.п.). Дайте анализ обеспеченности площадями и оборудованием.
- Охарактеризуйте штат предприятия, обеспеченность кадрами. Какие требования предъявляются к персоналу?
- Какие технологические процессы ремонта и восстановления реализуются на предприятии?
- Дайте характеристику используемой нормативно-технической и технологической документации.
- Как производится расчет себестоимости ремонта (услуг) на примере основных марок (узлов, агрегатов)? Как производится расчет за услуги, выполняемые для сторонних организаций и населения? Как осуществляется оплата труда на предприятии?
- Охарактеризуйте состояние экологической безопасности и охраны труда на предприятии. Приведите основные показатели (при наличии).
- Доложите о этапах и содержании работ, выполненных в период прохождения производственной практики.
- Какие практические навыки и умения вы приобрели при прохождении производственной практики?
- Сформулируйте собственные выводы и предложения по результатам прохождения практики (предложения должны содержать конкретные задачи, направленные на развитие технического сервиса).

По результатам защиты отчета в комиссии руководитель выставляет студенту оценку. Итоги практики, по результатам защиты отчета, оцениваются по 5-ти бальной системе и заносятся в зачетную книжку.

На основании сведений, изложенных в отчете, возможна корректировка предполагаемой темы выпускной квалификационной работы бакалавра и содержания индивидуального задания, выдаваемого на последующую производственную преддипломную практику.

5 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

5.1 Цель и задачи производственной преддипломной практики

Целью преддипломной практики студентов, обучающихся по профилю «Технический сервис в АПК» является анализ сведений из предметной области исследования, связанной с совершенствованием технологии и средств технического сервиса в АПК, деятельности предприятия (подразделения) технического сервиса, направленный на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, развитие системы компетенций и обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- изучение передовой научно-технической и производственной информации по современным методам восстановления деталей и технологиям обслуживания, ремонта машин, механизмов и технологического оборудования в агропромышленном комплексе;

- изучение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

- изучение методов производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

- ознакомление с основными показателями производственной деятельности предприятия (подразделения) технического сервиса за последний период, организацией, охраной труда, вопросами экологической безопасности;

- изучение технологического оснащения предприятия, нормативно-технической документации в сфере обслуживания, ремонта машин и технологического оборудования в агропромышленном комплексе и восстановления изношенных деталей;

- изучение потенциальных объемов производства (оказания услуг), обоснование перспективных направлений технического сервиса, программ производства и разработок для проектирования технологических процессов обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и средств при выполнении выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения производственной преддипломной практики обучающийся должен приобрести и развить следующие

практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- владение основными методами организации защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- способность использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии;
- способность анализировать технологический процесс как объект контроля и управления;
- способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности;
- готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия;
- готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин;
- готовность к обработке результатов экспериментальных исследований;
- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;
- готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;
- способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;
- готовность к участию в проектировании новой техники и технологии.

В результате прохождения практики студент должен:

- приобрести *практические навыки* по сбору и анализу исходных данных для расчета и проектирования отдельных процессов обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей, машин и технологического оборудования, участков и подразделений по оказанию услуг технического сервиса;

- *уметь* систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (подразделения) технического сервиса.

5.2 Организация производственной преддипломной практики

Производственная преддипломная практика входит в цикл «Учебные и производственные практики» (Б.5) и проводится в соответствии с графиком учебного процесса в конце восьмого семестра в течение 2 недель (апрель-май месяцы). Общая трудоемкость производственной преддипломной практики составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Производственная преддипломная практика базируется на содержании дисциплин вариативной части профессионального цикла «Технология технического сервиса» («Диагностика и техническое обслуживание машин», «Технология ремонта машин»), «Организация ремонта технических средств в АПК», «Проектирование предприятий технического сервиса» и основных положениях дисциплин базовой части, а также является логическим продолжением производственной практики на предприятии технического сервиса.

Для прохождения производственной преддипломной практики студент должен знать:

- теоретические основы технического сервиса, содержание производственного процесса и основных технологических операций диагностики, обслуживания и ремонта машин и технологического оборудования, классификацию и технологические особенности применяемых способов ремонта и восстановления;

- основные средства технологического оснащения предприятий и подразделений технического сервиса;

- характерные дефекты деталей, методы их контроля, содержания технологических процессов ремонта и восстановления типовых дефектов деталей;

- организационные основы технического обслуживания и ремонта машин и оборудования, материально-технического снабжения;

- общие положения по расчету и размещению объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК;

- основы проектирования предприятий технического сервиса;

уметь:

- анализировать и давать характеристику отдельным процессам технического сервиса, способам ремонта и восстановления, обосновывать выбор рационального способа для восстановления дефектов детали;

- выполнять технико-экономическую оценку инженерных решений по организации технического обслуживания и ремонта в с.-х. производстве.

Студент должен быть готовым к самостоятельной работе со справочной и нормативно-технической документацией, к ее анализу для решения профессиональных задач по разработке и проектированию отдельных процессов обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей, машин и технологического оборудования, проектированию участков и подразделений по оказанию услуг технического сервиса, а также к проведению исследований в области совершенствования технологий и средств технического сервиса.

В соответствии с планируемой тематикой и задачами дипломного проектирования студент детально знакомится в соответствующих подразделениях или на производственных участках с их работой и собирает и дополняет статистическую информацию:

- по производственно-финансовой деятельности за последний период (два-три года);

- по состоянию производственной базы предприятия, технологическим процессам, технологическому оборудованию, конструкторской и технологической документации;

- по охране труда, технике безопасности;

- по вопросам, отражающим индивидуальную специфику указанной темы выпускной квалификационной работы.

Предпочтительные места проведения практик – специализированные предприятия (подразделения) по оказанию услуг технического сервиса технических средств, эксплуатируемых в агропромышленном комплексе, ремонтные заводы, специализированные ремонтные предприятия, а также с.-х. предприятия, имеющие развитую ремонтную базу, машиноиспытательные и машинно-технологические станции, научно-исследовательские и проектные институты, связанные с разработкой вопросов организации и технологии обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка, его материально-технического обеспечения.

В течение преддипломной практики студенты работают индивидуально, в соответствии с заданием: изучая и анализируя сведения по технологическим процессам, по стоимостным показателям основных производственных ресурсов, по исходным данным для расчета и проектирования, систематизируют и обобщают информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, изучают и используют научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, а также работают непосредственно с главными специалистами предприятия (подразделения) в качестве практиканта, принимая участие в обработке результатов экспериментальных исследований, проведении исследований рабочих и технологических процессов машин, в проектировании технических средств и технологических процессов производства, новой техники и технологии. При этом студент использует информационные технологии и базы данных в агроинженерии.

Прохождение преддипломной практики предшествует итоговой государственной аттестации и выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра.

В качестве ответственного руководителя практики от Академии назначается руководитель ВКР. Общее руководство практикой осуществляет заведующий кафедрой.

5.3 Структура и содержание отчета по производственной преддипломной практике

Отчет о прохождении практики оформляется в виде пояснительной записки объемом 15-20 страниц текста и приложений.

Общая структура отчета соответствует общим требованиям и предполагает наличие титульного листа, индивидуального задания, оглавления, основной части, выводов и предложений, списка литературы и источников. Рабочий дневник прохождения практики и характеристику на студента, заверенные по месту прохождения практики, помещают в приложения.

Содержание основной части отчета формулирует руководитель ВКР в индивидуальном задании в соответствии с планируемой тематикой дипломного проектирования. Содержание основной части отчета по производственной преддипломной практике должно включать не менее трех разделов.

В основной части отчета предоставляется информация о собранных материалах по формированию и использованию ресурсов предприятия, по стоимостным показателям его основных производственных ресурсов, по исходным данным для расчета и проектирования по тематике исследований, по методике и результатам исследований (при наличии), по основным направлениям совершенствования технологических процессов, средств технологического оснащения, охраны труда и окружающей среды, которые найдут отражение в выпускной квалификационной работе.

По результатам прохождения практики и анализа собранных данных, в отчете необходимо выполнить обоснование выпускной квалификационной работы, в котором показать актуальность и элементы технико-экономической эффективности организационных, технологических и конструкторских решений, подлежащих разработке в ВКР.

В случае прохождения студентом производственной преддипломной практики на выпускающей кафедре и выполнения НИР с последующим включением результатов в ВКР содержание основной части отчета формулируется в соответствии с программой исследований. *В основной части* отчета приводятся сведения из предметной области исследования, связанной с совершенствованием технологии и средств технического сервиса в АПК и элементы технико-экономического обоснования тематики исследования.

На основании проделанной работы в разделе *«Выводы и предложения»* в качестве предложений формулируются цель и предварительные задачи для дипломного проектирования.

При выполнении отчета, кроме рекомендуемых источников следует использовать материалы и нормативно-техническую документацию предприятий, доступные электронные ресурсы, а также специальную литературу по тематике исследований.

Отчет представляется на проверку руководителю дипломного проектирования, который организует защиту в комиссии, созданной на кафедре.

Защита отчета в комиссии проводится по графику до начала итоговой государственной аттестации (работы ГЭК). Студенты, не защитившие отчеты по производственной преддипломной практике, до сдачи Государственного экзамена не допускаются, в связи с чем следует своевременно представить отчет на проверку

руководителю ВКР – не позднее чем за день до установленной даты защиты.

*Примерный перечень контрольных вопросов
для проведения аттестации*

по итогам производственной преддипломной практики

- Назовите планируемую тему выпускной квалификационной работы и задачи, решаемые при прохождении практики.
- Доложите о этапах и содержании работ, выполненных в период прохождения производственной преддипломной практики.
- Дайте общую характеристику предприятия (места) прохождения преддипломной практики. Приведите основные показатели работы за последние несколько лет. Приведите перечень услуг оказываемых предприятием, и дайте их характеристику. Какова технологическая оснащенность предприятия (подразделения) технического сервиса? Приведите состав и состояние парка предприятия по маркам машин (при наличии). Охарактеризуйте производственные помещения и площадки предприятия (план мастерской, участков с размещением оборудования и т.п.). Охарактеризуйте штат предприятия, обеспеченность кадрами. Какие требования предъявляются к персоналу? Дайте характеристику используемой нормативно-технической и технологической документации. Охарактеризуйте состояние экологической безопасности и охраны труда на предприятии. Приведите основные показатели (при наличии).
- Какие методы стоимостной оценки основных производственных ресурсов и элементы экономического анализа вы использовали в практической деятельности?
- Какие существуют перспективы развития предприятий и сферы услуг технического сервиса?
- Изложите сущность производственных проблем, стоящих перед предприятием. В чем заключается актуальность производственной заявки на выполнение дипломного проекта (работы) (при наличии)?
- Какие процессы технического сервиса вы анализировали? В чем особенности вашей работы?

- Изложите программу и методику исследований. Каким образом осуществляли сбор и обработку экспериментальных данных (при наличии)?
- Дайте характеристику лабораторному оборудованию, применяемому в исследованиях, а также для контроля качества основных производственных процессов (при наличии).
- Какие источники и базы данных в агроинженерии вы использовали?
- Изложите выводы и предложения по результатам прохождения производственной преддипломной практики (предложения должны содержать цель и предварительные задачи для дипломного проектирования).
- Обоснуйте актуальность предлагаемой темы дипломного проектирования. Дайте технико-экономическое обоснование предлагаемой тематике.

По результатам защиты отчета в комиссии оценку студенту выставляет руководитель дипломного проектирования. Итоги производственной преддипломной практики оцениваются по 5-ти бальной шкале и заносятся в зачетную книжку.

На основании сведений, изложенных в отчете, возможна корректировка темы выпускной квалификационной работы, которая окончательно утверждается на заседании кафедры.

6 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ

Оформленный отчет по производственной практике сдается на проверку, после исправления ошибок и недочетов студент в обязательном порядке защищает отчет перед комиссией из трех квалифицированных преподавателей. Защита проводится по графику, в специально отведенное время. Организует защиту руководитель практики от Академии.

Защита проводится в виде доклада студента по основным разделам отчета (до 8 мин) и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих (до 10 мин). Защита может проводиться с применением оргтехники.

Студент (по согласованию с руководителем) может представить презентацию по материалам отчета в виде слайдов.

Подготовка к защите сводится к написанию тезисов доклада и оформлению иллюстративных материалов (презентации). Для иллюстрации доклада студентом могут быть использованы графические материалы отчета, фотографии с места прохождения практики, а также специально подготовленные плакаты или слайды. При подготовке доклада и презентации следует придерживаться общих требований, принятых в Академии.

Рекомендуется следующая последовательность изложения: сведения о месте прохождения практики; постановка задач и проблемы; анализ состояния анализируемых вопросов; работа, выполненная на практике, выводы и предложения.

Членам комиссии рекомендуется оценивать отчеты по производственной практике по следующим критериям:

- соответствие содержания и задания на практику;
- полнота раскрытия и уровень выполнения представленных вопросов;
- достоверность представленных материалов;
- практическая ценность представленных материалов отчета и возможность их дальнейшего использования;
- применение информационных технологий при анализе;
- качество оформления и соответствие требованиям;
- качество доклада;
- правильность и полнота ответов на вопросы;
- наличие и содержание производственной характеристики организации.

Оценку *«отлично»* рекомендуется выставлять, если разделы отчета разработаны грамотно и обоснованы представленными материалами. Содержание отчета отличается новизной и оригинальностью, пояснительная записка выполнена качественно. Студент сделал логический доклад, раскрыл особенности, проявил большую эрудицию, аргументировано ответил на 90-100% вопросов, заданных членами комиссии.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если отчет выполнен в соответствии с заданием, разделы выполнены грамотно, но их обоснование не является достаточно глубоким. При этом ошибки не имеют принципиального характера, а отчет оформлен в соответствии с установленными требованиями с небольшими

отклонениями. Студент сделал хороший доклад и правильно ответил на 70-80% вопросов.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется, если отчет выполнен в полном объеме, но содержит несущественные технические ошибки, свидетельствующие о проблемах в знаниях студента, но в целом не ставящие под сомнение его профессиональную подготовку. При этом пояснительная записка выполнена небрежно. Студент не раскрыл основные положения своего отчета, ответил правильно на 50-60% вопросов, заданных членами комиссии, показал минимум теоретических и практических знаний, которые, тем не менее, позволяют выполнять производственные обязанности, а также самостоятельно повышать свою квалификацию.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется, если отчет содержит грубые ошибки, количество и характер которых указывает на недостаточную подготовку студента к профессиональной деятельности. Доклад сделан неудовлетворительно, содержание основных разделов отчета не раскрыто; качество оформления низкое, студент не правильно ответил на большинство вопросов, показал слабую профессиональную подготовку.

Лицам, получившим неудовлетворительную оценку при защите отчета, назначается дата повторной защиты, после устранения замечаний.

Более высоко оцениваются отчеты, направленные на решение реальных задач применительно к предприятиям технического сервиса АПК, с.-х. предприятиям, организациям, фирмам по тематике регионов, содержащие результаты НИР студента, связанные с эксплуатацией и техническим сервисом новой техники, применением новой технологии, модернизацией оборудования, содержащие сведения по совершенствованию технологий и средств технического сервиса в АПК на примере новой техники и технологического оборудования.

Рекомендуется учитывать наличие у студента владения навыками находить теоретическим путем ответы на сложные вопросы производства, а также знаний и умений пользоваться научными методами познания, творческого подхода к решению поставленных задач.

Рекомендуемая литература

1. Варнаков, В. В. Организация и технология технического сервиса машин [Текст] / В. В. Варнаков, В. В. Стрельцов, В. Н. Попов, В. Ф. Карпенков. – М. : КолосС, 2007. – 277 с.
2. Пучин, Е. А. Практикум по ремонту машин [Текст] / Е. А. Пучин, В. С. Новиков, Н. А. Очковский [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина. – М. : КолосС, 2009. – 327 с.
3. Петрова, С. С. Методические рекомендации по оформлению курсовых работ и дипломных проектов для агроинженерных специальностей [Текст] / С. С. Петрова, Г. С. Бухвалов, С. В. Машков, А. П. Быченин, С. В. Денисов. – Самара. : РИЦ СГСХА, 2010. – 38 с.
4. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 604 с.
5. Курчаткин, В. В. Надежность и ремонт машин [Текст] / В. В. Курчаткин, Н. Ф. Тельнов, К. А. Ачкасов [и др.] ; под ред. В. В. Курчаткина. – М. : Колос, 2000. – 776 с.
6. Бельских, В. И. Диагностирование и обслуживание сельскохозяйственной техники / В. И. Бельских. – М. : КолосС, 2001. – 376 с.
7. Национальный цифровой ресурс «Рукоонт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru>
8. Некрасов, С. С. Технология сельскохозяйственного машиностроения [Текст] : учебник / С. С. Некрасов. – М. : КолосС, 2004. – 360 с.
9. Абрамов, В. А. Курсовое проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения [Текст] : учебное пособие / В. А. Абрамов. – Саратов : ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2012. – 301 с.
10. СМК 04-58-2014 «Положение о разработке программ практик обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего профессионального образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://old.ssaa.ru/_np_doc/582rf/polog/СМК_04-58-2014.pdf
11. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2001. – 190 с.

12. Производственно-техническая эксплуатация МТП : учебное пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/156/80156>.

13. Брумин, И. М. Методические указания по производственной практике на автотранспортном предприятии / И. М. Брумин, В. М. Янзин. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2011. – 20 с.

14. Зангиев, А. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Текст] / А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин. – М. : КолосС, 2008. – 320 с.

Пример оформления задания

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Технический сервис»
Направление подготовки: 110800 Агроинженерия
Профиль подготовки: Технический сервис в АПК

ЗАДАНИЕ

на производственную практику на предприятиях технического сервиса

Студенту

_____ (Фамилия, Имя, Отчество, полностью)

Курс, группа _____
Место прохождения практики _____

Время практики с _____ по _____ Должность (разряд) _____

Предварительная тема ВКР _____

Руководитель ВКР (кафедра) _____

Вопросы, подлежащие разработке в отчете
(формулируются с учетом специфики предприятия и предполагаемой
темы ВКР совместно с руководителем практики от академии)

Срок сдачи отчета _____

Задание выдано « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____

Пример оформления титульного листа

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»**

кафедра «Технический сервис»

Отчет

по производственной практике
на предприятии технического сервиса
в условиях _____
наименование предприятия (подразделения)

Выполнил:

Студент 4 курса

Группы 3

направления подготовки 110800.62 «Агроинженерия»

профиля подготовки «Технический сервис в АПК»

личный номер _____
(номер зачетной книжки)

(Фамилия, Имя, Отчество студента полностью)

К защите допущен: _____ / _____ /
(подпись) (инициалы, фамилия)

Оценка _____ / _____ /
_____ / _____ /
(цифрой и прописью) подписи членов комиссии (расшифровка подписи)

Самара 20__

*Пример оформления элементов раздела
о прохождения практики на предприятии технического сервиса*

5 РАБОТА, ВЫПОЛНЕННАЯ НА ПРАКТИКЕ

При прохождении производственной практики в должности инженера сервисной службы велся дневник. Основные виды работ, выполненные на практике представлены в таблице 6.

Таблица 6

Дата и место прохождения	Вид работы
1	2
30.06.14, ТД «ПодшипникМаш», г. Самара, ул. Утевская 20А, выезд: с. Александровка, Большеглушицкий р-н.	Прибытие на предприятие, оформление документации, вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с предприятием и рабочей документацией сервисной службы. Ознакомительный выезд на гарантийное ТО трактора К744Р4 (ТО-1 проведено на 4 тракторах)
01.07 ТД «ПодшипникМаш», Утевская 20А, выезд с. Приволжье Приволжский р-н.	Изучение рабочей документации [5], [9]. Ознакомительный выезд на ТО трактора К744Р4 проведено на 1 единице
02.07 ТД «ПодшипникМаш», Утевская 20А, выезд с.Александровка Большеглушицкий р-н.	ТО на тракторе кировец К744Р3, ТО «Палессе» КЗС-1218
03.07 ТД «ПодшипникМаш», Утевская 20А, выезд с.Александровка Большеглушицкий р-н.	ТО «Палессе» 812 а также замена вала привода гидронасоса, ТО трактора Т-150
04.07 ТД «ПодшипникМаш», Утевская 20А, выезд п.Новоселки, Ульяновская область.	Анализ руководства по эксплуатации [10]. Ремонт приемного вальца «Палессе» КСК-600

Окончание таблицы 6

1	2
05.07. ТД «Подшипник-Маш», Утевская 20А	Анализ руководства по эксплуатации комбайнов «Палессе» [6]. Предпродажная сборка комбайнов КЗС 1218 и 812
07.07 ТД «ПодшипникМаш», Утевская 20А, выезд с.Пестровка пестровский р-н. Александровка Большеглушицкий р-н	Анализ ремонтной документации [7], [8]. Регулировка клапанов трактора Т-150, ТО, заправка кондиционера «Палессе» КЗС-812
08.07 ТД «ПодшипникМаш», Утевская 20А, выезд в СПК «Куйбышевский», Красноармейский р-н	Послеобкаточное ТО «Палессе» КЗС-1218, диагностика кондиционеров, ТО «Палессе» КЗС-1218 проведено на 2 комбайнах
....
<i>Дата, место</i>	... Согласование материалов отчета с руководителем практики на предприятии. Оформление дневника и производственной характеристики. Убытие с предприятия

Основной неисправностью обслуживаемых нами в период практики комбайнов «Палессе» GS 1218 была неисправность КП. По причине не внимательности механизатора из-за отсутствия масла, либо заводского брака (рис. 7).



Рис. 7. Замена КП на ПАЛЕССЕ GS 12

Процесс состоит в следующем: перед началом работы жатка комбайна устанавливается в транспортное положение и фиксируется; очищается место под работу; снимается неисправная КПП; транспортируется на специальной тележке с подъемным механизмом от места установки новой КПП; на тележку ставится новая КПП и устанавливается на комбайн; заливка масла и проверка КПП.

Операцию проводит сервисная бригада из трех человек. При проведении работ используется НТД завода-изготовителя [12], где изложены основные требования.

Рабочий дневник прохождения практики с подписями руководителя и примечаниями находится в приложении.

Пример протокола защиты отчета

ПРОТОКОЛ №

«__» _____ 20__ г.

Члены комиссии:

1. _____

(Фамилия, инициалы)

2. _____

(Фамилия, инициалы)

3. _____

(Фамилия, инициалы)

Слушали защиту отчета по _____ :

(название практики)

(Ф.И.О. студента)

в условиях: _____

(название предприятия, район, область)

Вопросы:

1. _____

2. _____

3. _____

Подписи членов комиссии:

_____/ _____

(подпись) (инициалы, фамилия)

_____/ _____

(подпись) (инициалы, фамилия)

Оценка _____

_____/ _____

(подпись) (инициалы, фамилия)

Учебное издание

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Методические указания

Составители:

Галенко Иван Юрьевич

Гужин Игорь Николаевич

Артамонов Евгений Иванович

Сазонов Дмитрий Сергеевич

Ерзамаев Максим Павлович

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 2.06.2015. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 2,96, печ. л. 3,19.
Тираж 30. Заказ №166.

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2
Тел.: (84663) 46-2-47
Факс 46-6-70
E-mail: ssaariz@mail.ru

Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Самарская государственная сельскохозяйственная академия
Кафедра «Технический сервис»

«ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА МАШИН»

Методические указания
к выполнению курсового проекта

Кинель 2015

Галенко, И.Ю. «Технология ремонта машин». Методические указания к выполнению курсового проекта – Кинель: СГСХА, 2015 – 52 с.

Методические указания содержат цели и задачи курсового проектирования, требования к содержанию курсового проекта по дисциплине, общие рекомендации по разработке технологических процессов восстановления изношенных деталей и оформлению технологической документации, указания по подготовке к защите курсового проекта.

Рекомендовано при курсовом проектировании для студентов обучающихся по направлению подготовки «Агроинженерия» для профиля «Технический сервис в АПК» при изучении дисциплины «Технология ремонта машин», а также при подготовке и выполнении отдельных разделов ВКР.

Печатается по решению методической комиссии инженерного факультета протокол № 5 от 20 февраля 2015 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
1. Структура и содержание курсового проекта	7
2. Рекомендации по разработке технологии восстановления изношенных деталей и оформлению технологической документации	11
2.1. Основные этапы разработки технологических процессов восстановления изношенных деталей	11
2.2. Рекомендации по оформлению технологической документации на разрабатываемые технологические процессы восстановления	16
3. Указания по подготовке к защите курсового проекта и критерии выставления оценки	22
Рекомендуемая литература и источники	25
Приложения	27

ПРЕДИСЛОВИЕ

Целью освоения дисциплины «Технология ремонта машин» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по применению современных технологий ремонта и восстановления деталей машин, осуществлению производственного контроля оказываемых услуг технического сервиса, проектированию технологических процессов ремонта на основе современных методов и технических средств.

Целью курсового проектирования по дисциплине является освоение методик проектирования процессов ремонта и восстановления изношенных деталей машин и технологического оборудования.

Задачами курсового проектирования являются:

- изучение применяемых методов восстановления, содержания технологических процессов и операций восстановления изношенных деталей машин и технологического оборудования;
- овладение навыками по разработке и проектированию отдельных процессов восстановления изношенных деталей и оформлению необходимой документации.

При решении указанных задач студент индивидуально выполняет курсовой проект по общей тематике: «Разработка технологического процесса и операций восстановления изношенной детали».

Объект и разрабатываемый метод восстановления преподаватель определяет совместно со студентом, при этом рекомендуется учитывать планируемую тему его выпускной

квалификационной работы и места прохождения производственной практики.

Курсовое проектирование по дисциплине направлено на формирование следующих компетенций:

- владения культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

- стремления к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владения навыками самостоятельной работы (ОК-6);

- способности разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ПК-2);

- способности обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ПК-4);

- владения способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами (ПК-6);

- способности использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-12);

- способности использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-14).

В результате выполнения курсового проекта студент должен.

Знать:

- характерные дефекты деталей, методы их контроля, содержание технологических процессов восстановления типовых деталей, применяемое оборудование (по теме проекта).

Уметь:

- самостоятельно проводить анализ и поиск (в том числе в информационных сетях) необходимой информации для разработки технологических процессов восстановления изношенных деталей на основе современных методов и средств;

- анализировать и давать характеристику отдельным способам восстановления, обосновывать выбор рационального способа для восстановления конкретных дефектов детали;

- осуществлять разработку технологического процесса восстановления изношенной детали; проводить необходимые инженерные расчеты;

- оформлять отдельные виды технологической документации на процессы восстановления.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы со справочной и нормативно-технической документацией, ее анализа для решения профессиональных задач по разработке и проектированию отдельных процессов восстановления изношенных деталей машин и технологического оборудования;

- навыками оформления отдельных видов технологической документации на процессы восстановления.

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект по дисциплине «Технология ремонта машин» включает в себя пояснительную записку объемом 40..50 страниц текста и графическую часть на 2-3 листах формата А1.

Студент выполняет проект на заданную тему основании индивидуального задания, в котором руководитель указывает вопросы обязательные для разработки. Форма бланка задания приведена в приложении 1.

Оформление пояснительной записки курсового проекта выполняется в соответствии с общими требованиями СМК 04-30-2013 и согласно указаний [10], а оформление конструкторской и технологической документации разрабатываемой в проекте принимается в соответствии с указаниями [16]. Пример оформления титульного листа приведен в приложении 2.

Пояснительная записка имеет следующую структуру.

Титульный лист.

Индивидуальное задание.

Реферат.

Оглавление.

Введение.

Основная часть.

Выводы и предложения.

Список литературы и источников.

Приложения.

Во *введении* дается краткая характеристика производственной проблемы, отмечаются недостатки, на устранение которых направлен курсовой проект, обосновывается актуальность темы и формируются *цель и задачи* проекта.

Основная часть курсового проекта по дисциплине, как правило, должна содержать следующие разделы.

- 1 Анализ дефектов и существующих технологий восстановления.
- 2 Разработка технологии и операций восстановления.

3 Выбор и разработка средств технологического оснащения.

4 Безопасность жизнедеятельности при восстановлении изношенных деталей.

В разделе *«Анализ дефектов и существующих технологий восстановления»* дается характеристика состоянию вопроса и актуальности разрабатываемой темы, приводится обзор литературы и источников по теме курсового проекта.

В разделе *«Разработка технологии и операций восстановления»* приводится описание принятых технологических решений по выбору рационального способа восстановления, необходимые расчеты и анализ результатов, составление технологического маршрута восстановления и выбор оборудования, разработка отдельных операций. С учетом специфики разрабатываемого процесса составляется маршрутное или операционное описание, эскизов и схемы обработки деталей, даются необходимые пояснения. Оформленные по результатам проделанной работы маршрутные, операционные карты и карты эскизов помещают в приложения.

Раздел *«Выбор и разработка средств технологического оснащения»* содержит результаты патентных исследований или обзора существующих конструкций средств технологического оснащения, описание принятых решений по подбору необходимого оборудования и необходимые инженерные расчеты. В соответствии с поставленными задачами в разделе может производиться разработка нестандартной технологической оснастки и (или) средств технологического оснащения для выполнения операций восстановления (раздел выполняется с учетом специфики разрабатываемого процесса).

При разработке организационно-технологических решений в содержание пояснительной записки может быть включен раздел *«Организация поста (участка) восстановления»* или раздел 3 выполнен, как организационно-технологическая часть.

В организационно-технологической части приводятся расчеты по определению трудоемкости работ по восстановлению или планированию ремонтно-обслуживающих воздействий, по

проектированию или реконструкции поста (участка) восстановления предприятий технического сервиса.

В ряде проектов, исходя из поставленных задач, раздел *безопасности* может быть исключен как самостоятельный раздел. При необходимости, если это требуется для полноты решения задачи, конкретные мероприятия по безопасности жизнедеятельности, экологии могут быть включены *отдельными пунктами в технологическую часть*.

Следует отметить, что названия основных разделов должны отражать их содержание, например: «1 Анализ дефектов и существующих технологий восстановления коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания»; «2 Разработка технологии и операций восстановления шеек коленчатых валов сверхзвуковой электродуговой металлизацией», «3 Подбор рационального оборудования и разработка конструкции защитных экранов для восстановления шеек коленчатых валов металлизацией»; «4 Безопасность жизнедеятельности при восстановлении деталей нанесением металлизационных покрытий» и т.п.

В разделе *«Выводы и предложения»* приводятся основные *результаты решения задач, поставленных в проекте*. В краткой форме отражается сущность выполненных разработок, их значение для производства и формулируются предложения по применению проекта.

Список литературы и источников содержит сведения об источниках, использованных при выполнении проекта. В *список* включаются только те источники, на которые имеются ссылки в расчетно-пояснительной записке, при этом *обязательно* должны содержаться современные *источники за последние 2..3 года*.

Приложений может быть одно или несколько. В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении его в основную часть работы загромождает текст.

К вспомогательному материалу относятся промежуточные расчеты, таблица вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, распечатки на ЭВМ, иллюстрации вспомогательного характера или размера свыше А3, заполненные формы отчетности и других документов.

Графическая часть включает 2-3 демонстрационных листа формата А1.

Графическая часть должна быть органически увязана с содержанием, и в наглядной форме иллюстрировать основные положения проекта.

Примерное содержание *графической части* по разделам может быть представлено в следующем виде.

Лист 1. Анализ существующих конструкций, методов и способов восстановления, технологии и др.

Лист 2. Материалы исследований (при наличии), результаты организационных и технологических решений в виде графиков, диаграмм, схем, планировок, технологических карт и др.. Указанные материалы должны быть скомпонованы на листе формата А1.

Лист 3. Схема, общий вид, сборочный узел, рабочие чертежи нестандартных деталей и средств технологического оснащения, либо планировка поста (участка) восстановления.

Примеры разработок приведены в приложении 3.

При наличии презентации допускается выполнять один лист на формате А1 в натуральную величину, а остальную часть графического материала представлять в формате А4 в приложении к пояснительной записке.

В учебных целях рекомендуется применять следующее кодовое обозначение графических документов в проекте:

КП 12 NN-NN XX,

где КП – курсовой проект; 12 – номер кафедры «Технический сервис»; NN-NN – номер варианта индивидуального задания (две последние цифры номера зачетной книжки) и последние две цифры года защиты курсовой работы; XX – обозначение вида документа (принимается по рекомендациям [16]).

Структура и содержание конкретного курсового проекта зависит от задач проектирования и может отличаться от рекомендуемой. Окончательно структура определяется руководителем в задании и задачах на проектирование.

2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ И ОФОРМЛЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2.1 Основные этапы разработки технологических процессов восстановления изношенных деталей

Задача проектирования технологии восстановления изношенных деталей заключается в выборе рационального способа для реализации процесса на основе анализа и разработки (или применения) необходимом средств технологического оснащения и установлении последовательности выполнения технологических операций, при которых достигается необходимое качество процессов при наименьших материальных и трудовых затратах.

Технологические процессы представляют собой комплекты документов, формы и содержания которых должны соответствовать нормативным требованиям.

Порядок разработки, согласования и утверждения эксплуатационной и ремонтной документации выполняется в соответствии с ГОСТ. При разработке технологических процессов необходимо осуществить ряд последовательных этапов:

1. Анализ исходных данных. Изучение *конструкторской документации на изделие*, технических требований на ремонт, подбор справочной информации, ознакомление с планировкой и оборудованием предприятия (при наличии).

2. Анализ действующих и перспективных технологических процессов, нахождение аналогов и определение рационального процесса.

В основу типизации технологических процессов положены такие признаки, как конструктивно-технологические параметры, их группировка по массе, габаритам, материалу, виду термической обработки, общности способов восстановления, базирования на станках и оборудовании и т. д.

3. Составление маршрута технологического процесса. Определение последовательности операций, уточнение состава средств технологического оснащения.

4. Разработка операции – разработка последовательности переходов и установок. Выбор технологической оснастки, средств измерения и инструмента, расчет и выбор режимов.

5. Нормирование операции – определение разряда работ. Расчет времени и расхода материалов.

6. Оформление рабочих процессов. Заполнение форм технической документации.

Состав документов и их форма зависят от вида и степени детализации технологического процесса.

По виду технологические процессы подразделяются на единичные и унифицированные.

Под единичным понимается технологический процесс, относящийся к изделиям одного наименования, типоразмера и исполнения..

Под унифицированным понимается технологический процесс характеризующий группу изделий различных или одинаковых наименований, типоразмера и исполнения. К его разновидностям относятся *типовой* и *групповой* процессы.

Для первого характерна общность конструктивных и технологических признаков.

Для второго – восстановление групп деталей различной конфигурации в конкретных условиях производства на специализированных рабочих местах при общей наладке оборудования.

По *степени детализации* процессы могут разрабатываться по трем вариантам описания.

1. Маршрутное – сокращенное описание операций, выполняемых по маршрутной карте, в которой их содержание излагается сокращённо, без указания переходов и режимов выполнения операций.

2. Маршрутно-операционное – сокращенное описание операции выполняемых по маршрутной карте или карте технологического процесса в которых содержание большей части из них излагается коротко, без указания переходов и режимов, а отдельные операции излагаются полно, с указанием переходов и режимов.

3. Операционное – полное описание всех операций в последовательности их выполнения с указанием переходов и режимов.

При разработке процессов восстановления для предприятия (подразделения) технического сервиса исходя из программы работ,

необходимо определить (выбрать) соответствующую технологию: подефектную, групповую или маршрутную, которая определяется типом предприятия.

Подефектная технология используется в тех случаях, когда программа восстановления деталей небольшая, и заключается в том, что технологический процесс восстановления разрабатывается на каждый дефект в отдельности. Детали для восстановления комплектуют только по наименованиям, без учета имеющихся в них сочетаний дефектов. Несмотря на ряд недостатков, подефектная технология применяется на небольших ремонтных предприятиях.

Маршрутная технология предусматривает составление технологии на комплекс дефектов, которые устраняют в определенной последовательности.

На основании экспериментальных (литературных) данных устанавливают вероятность сочетания дефектов в одноименных деталях и группируют детали по маршрутам. Число маршрутов обычно не превышает трех. Определив рациональный способ восстановления каждого дефекта составляют единый план выполнения всех операций, предусмотренный маршрутом.

Маршрутно-групповая технология предусматривает разбивку дефектных деталей на классы и группы и разработку единого (типового) маршрутного технологического процесса восстановления групп деталей.

При составлении маршрута технологического процесса необходимо наметить последовательность отдельных операций и установок технологического процесса, подобрать и указать основное оборудование (станки, станды, установки), определить вид и разряд работ, количество рабочих мест.

Операцией называется часть процесса, осуществляемая на одном рабочем месте, охватывающая собой все последовательные действия над объектом, выполняемая одним технологическим оборудованием.

Установкой называется придание объекту необходимого положения при закреплении на оборудовании, причём какое-либо его перемещение на этом оборудовании считается новой установкой.

Операция формулируется кратко по роду обработки, например токарная, фрезерная, сверлильная и т.д. при обработке или наплавочная, гальваническая и т.д. при наращивании.

Анализ необходимой информации проводят по рекомендуемым источникам, а также самостоятельным поиском, в том числе в информационных сетях, работой со справочной и нормативно-технической документацией. Результаты анализа подробно отражают в пояснительной записке. Важным является корректное проставление ссылок на источники и оформление цитат при заимствовании информации. Рекомендуется оформить демонстрационный лист графической части по примеру приведенному в приложении 3 (лист ПИ). Рекомендации по анализу исходных данных и выбору рационального способа восстановления даны в [1], [3], [9], [14].

Обоснование выбора рационального способа восстановления подробно отражают в пояснительной записке.

Общие принципы разработки и составления технологического маршрута восстановления, рекомендации по выбору установочных (технологических) баз приведены в специальной литературе [2], [8], [14] и указаниях [3], [9].

Для выбора вида, содержания и назначения правильной последовательности операций требуется провести анализ литературных источников по подобным процессам, с учетом специфики их применения для конкретного изделия. Этот этап во многом раскрывает уровень технологического мышления студента, показывает умение использовать знания для решения конкретных производственных задач.

Основное оборудование будет определяться исходя из принятой технологии. При выборе необходимо принимать во внимание согласование конструктивных размеров объекта ремонта (длины, массы и др.) с технической характеристикой оборудования (высота центров, межцентровое расстояние, максимальный диаметр сверления, длина обрабатываемых деталей и др.). Важное значение имеет стоимость, масса и габаритные размеры оборудования.

Выбор технологического оборудования производят используя справочные материалы [6], [7], [12], [15] и др.

Для решения задач проекта может быть использована нестандартная технологическая оснастка или средства технологического оснащения. В этом случае по указанию преподавателя студент выполняет соответствующую разработку с оформлением соответствующего раздела пояснительной записки. Чертеж (схема) разработанной оснастки выносится на лист графической

части, спецификация помещается в приложение. Пример оформления подобной разработки приведен в приложении 3.

Используя справочные материалы определяют вид и разряд работ.

Проделанную работу по составлению технологического маршрута, необходимые пояснения и обоснования со ссылками на используемую литературу необходимо отразить пояснительной записке. Разработанный маршрут рекомендуется оформить в виде рисунка в пояснительной записке согласно примеру приведенному в приложении 3 (лист ДТ) и вынести на лист графической части.

Следует сделать выводы по количеству операций и рабочих мест в предлагаемом технологическом маршруте, количестве единиц основного оборудования и производственных рабочих.

Разработка операций представляет собой выбор последовательности переходов и установок для осуществления данной операции. Производится подбор приспособлений, инструмента. Определяются, рассчитываются режимы обработки и нормы времени.

Переходом называется часть операции, которая характеризуется неизменностью обрабатываемой поверхности, инструмента и режима работы оборудования.

Проходом называется часть перехода, при которой снимается или наращивается один слой металла.

При разработке операций порядок переходов, как правило, определяются технологическим процессом осуществления данного способа.

Разработку операций и техническое нормирование проводят в соответствии с указаниями [3], [9], а также используя необходимые источники и справочные материалы в соответствии со спецификой разрабатываемого процесса.

На основании полученных результатов при выполнении проектирования оформляется технологическая документация на разработанный процесс восстановления изношенной детали.

2.2 Рекомендации по оформлению технологической документации на разрабатываемые технологические процессы восстановления

В зависимости от степени детализации технологических процессов в технологических документах принято в виде описания: маршрутное, маршрутно-операционное и операционное. Наиболее простое – маршрутное описание, применяемое в условиях единичного, мелкосерийного производства на стадиях разработки документации «Предварительный проект», «Опытный образец».

Операционное описание применяется для документов, разрабатываемых при серийном, массовом производстве и заключается в том, что в МК или КТП принято операционное описание, то есть подробно указываются все переходы, режимы, оборудование и другие сведения для всех операций маршрутной карты.

В курсовом проекте рекомендуется использовать маршрутное и операционное описание разрабатываемых документов.

В полный комплект технологической документации (КТД) с маршрутно-операционным описанием по ГОСТ 3.1119 входят следующие виды документов:

- 1^x – титульный лист ТЛ;
- 2 – маршрутная карта или карта техпроцесса МК/КТП;
- 3^x – ведомость оснастки ВО;
- 4^x – комплектовочная карта КК;
- 5^x – ведомость операций ВОП;
- 6^x – оперативная карта ОК;
- 7^x – карта эскизов КЭ.

Документы, обозначенные номерами со звездочкой, применяются по усмотрению разработчика.

Обязательной разработке подлежит маршрутная карта МК или МК/КТП и, как правило, также операционные карты ОК и карта эскизов – КЭ.

Эскизы разрабатываются на технологические процессы, операции и переходы.

Изображение изделия на эскизе должно быть выполнено в масштабе, в рабочем положении детали и должно содержать размеры,

предельные отклонения, шероховатость, баз опор, зажимов, необходимых для выполнения операций, для которых разработан эскиз.

Количество видов, разрезов, линий устанавливает разработчик. Обрабатываемые поверхности (восстанавливаемые) следует обводить линиями толщины 2, но при разработке одного эскиза на техпроцесс допускается эти поверхности не обводить.

Технические требования, таблицы, графики следует помещать в свободной части документа справа от изображения изделия.

При разработке схемы установки изделия на операции допускается применять упрощенное изображение без указания его отдельных элементов. Изображение технологических наладок и установок с инструментом следует указать упрощенно в плане.

Если эскиз относится к нескольким операциям техпроцессов, номера этих операций следует указать над изображением изделия подчеркивать, например, 005-020.

Содержание техпроцесса записывается в МК (МК/КТП) построчно несколькими типами строк. Каждому типу строки присвоен свой служебный символ (прописная буква русского алфавита), который проставляется перед номерами строки. Служебные символы условно обозначают состав информации на данной строке и предназначены для обработки документов средствами автоматизации. Для документов ЕТП установлены следующие служебные символы обязательной последовательности чередования А, Б, К/М (или М), О, Т, Р. Нарушение последовательности не допускается. Строки с служебными символами А, Б, К/М (или М) разбиты на графы по модульному принципу, каждая графа предназначена для записи точно определенной информации:

А – номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции, обозначение документов, применяемых при выполнении операции;

Б - код, наименование оборудования и информация по трудозатратам, а именно: СМ – степень механизации; ПРОФ – код профессии по классификатору ОКПДТР; Р – разряд работы, необходимый для выполнения операции; УТ – код условий труда по ОКПДТР и код вида нормы: (код тарифной сетки, Х – холодная, Г – горячая, ОВ – особо вредная), код вида нормы (Р – расчетная, Х – хронометражная, ОС – опытная статистическая); КР – количество исполнителей, занятых при исполнении операции; КОИД – количество

одновременно ремонтируемых деталей при выполнении данной операции; ЕН – единица нормирования, на которую установлена норма времени, например, 1, 10, 100; ОП – объем производственной партии в шт.; $K_{шт}$ – коэффициент штучного времени при многостаночном обслуживании; $T_{пз}$ – норма подготовительно-заключительного времени на операции; $T_{шт}$ – норма штучного времени на операцию;

К/М (или М) – наименование деталей, сборочных единиц и материалов, применяемых при выполнении операции: обозначение деталей, сборочных единиц по конструкции документу или материала по классификатору; ОПП – обозначение подразделения (склада), откуда поступают комплектующие детали или материалы; КИ – количество деталей, применяемых при сборке; $N_{расх.}$ – норма расхода материала.

На бланках МК модули обведены линией двойной толщины и подлежат обязательному заполнению.

Строки со служебными символами О, Т, Р являются «плавающими» и предназначены для свободной записи по всей длине строки без привязки к графам модуля: О – содержание операций и переходов; Т – технологическая оснастка, применяемая при выполнении операции причем в последовательности – приспособления, вспомогательный инструмент, режущий инструмент и слесарно-монтажный инструмент; Р – режим отработки.

Операция техпроцесса нумеруют в маршрутной карте числами арифметической прогрессии: 005, 010, 015 и т. д. При операционном описании какой-либо операции переходы нумеруются числами натурального ряда: 1, 2, 3, 4 и т. д.

Содержание операций и переходов записываются в технологической последовательности по всей длине строки, подробно, четко, лаконично и выражают глаголом в повелительном наклонении. Приводят наименования восстанавливаемого элемента детали, например, «наплавить» поверхность 2 до $46^{+0,5}$.

При восстановлении одноименных элементов детали указывают их число, например, «сверлить 4 отверстия Ø6». Чтобы не составлять ведомость технологического контроля, в строке «О» приводят технические требования к выполнению операции и контролируемые размеры при восстановлении отдельных элементов детали, например «осталить отверстие 3 до Ø $72^{+0,15}$ », «проточить начерно поверхность 2 до Ø $100_{-0,1}$, раковины не допускаются».

Допускается перенос информации на последующие строки, в этом случае повторно проставлять служебные символы О, Т или Р в начале очередной строки не обязательно. Допускается также проставлять данные по технологическим режимам в тексте содержания операции на строках с символами О; в этом случае последовательность чередования строк будет: А, Б, М, О, Т – без выделения режимов в отдельную строку с символом Р.

Основную надпись на бланках МК оформляют по ГОСТ 3.1103-83. Она включает в себя шесть информационных блоков (приложение 4):

б л о к 1 – блок адресной (поисковой) информации;

б л о к 2 – блок состава исполнителей;

б л о к 3 – блок внесения изменения;

б л о к 4 – блок дополнительной информации;

б л о к 5 – блок вспомогательной информации;

б л о к 6 – блок вида и назначения документов.

Правила оформления основной надписи рассмотрим на примере, приведенном в приложениях 5 и 6. «

Б л о к 1:

графа 1 – краткое наименование (условное обозначение) организации-разработчика документа;

графа 2 – обозначение изделия (детали) по основному конструкторскому документу (по каталогу);

графа 3 – код 14 классификационных группировок технологических признаков заполняется для групповых и типовых технологических процессов;

графа 4 – кодовое обозначение данного документа. Состоит из трех чисел, разделенных точками. Первое семизначное число является государственным кодом организации-разработчика (Самарская СГСХА – 00493304). Второе пятизначное число 500100 – код характеристики документа обозначает:

- вид документации (первые две цифры 10 – маршрутная карта, 20 – карта эскизов, 40 – ведомость технологических документов, 42 – ведомость оснастки, 60 – операционная карта, 02 – комплект документов техпроцесса, 50 – карта техпроцесса – КТП;

- вид техпроцесса по организации (третья цифра), 0 – без указания, 1 – единственный техпроцесс (операция) ЕТП, 2 – типовой техпроцесс ТТП, 3 – групповой техпроцесс ГТП;

- вид техпроцесса по методу выполнения (четвертая и пятая цифры) 00 – без указания, 01 – общего назначения; 02, 03 – технический контроль; 41, 42 – обработка резанием; 50, 51 – термообработка; 60 – формообразование из полимеров, 71 – получение покрытия; 88 – сборка; 90 – сварка.

Третье пятизначное число 00001 обозначает порядковый регистрационный номер документа. Присваивается номер предприятием-держателем подлинника.

На ремонт изделия в конце всего кода проставляется буква Р, то есть в нашем случае 00493304. 50100. 00001Р.

В учебных целях рекомендуется применять следующее кодовое обозначение технологического документа:

КП 12 NN-NN XX,

где XX – обозначение вида документа (ТЛ – титульный лист, МК – маршрутная карта и тд.).

графа 5 – литера, присвоенная документу по ГОСТ 3.1102. Для опытного ремонта это будет – РО, для разового ремонта в единичном производстве одного или нескольких изделий РИ, для серийного (массового) ремонтного производства РА и РБ;

графа 6 – наименование изделия (детали сборочной единицы) по основному конструкторскому документу. Например, деталь корпус коробки передач.

Б л о к 2: состава исполнителей заполняется как обычный угловой штамп (фамилия, роспись, дата).

Б л о к 3 и б л о к 4 в нашем случае не заполняется, так как используется при снятии копий, дубликатов.

Б л о к 5:

графа 23 – указание дополнительной информации, например, требования по технике безопасности;

графа 24 – обозначение номера изделия, с которого вводится данный документ;

графа 25 – заполняется аналогично графе 4 блока Б1, указывается шифр всего комплекта технологической документации в курсовом проекте:

КП 12 NN-NN КТД;

графа 26 – общее количество листов документа;

графа 27 – порядковый номер листа документа;

Б л о к 6:

графа 29 – краткое название технологического процесса, который описывается в данном документе;

графа 30 – порядковый номер листа в комплекте документов.

Пример оформления производственной технологической документации по восстановлению детали на плавкой в среде углекислого газа представлен в приложении 5. Пример оформления технологической документации разработанной при выполнении учебной разработки технологического процесса восстановления изношенной детали приведен в приложении 6.

На основании результатов полученных при решении поставленных в проекте задач оформляется технологическая документация на технологический процесс восстановления (титульный лист, ведомость технологической документации, ведомость оснастки, маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта на восстановление дефекта указанного преподавателем). Целесообразность и полнота разработки отдельных видов технологической документации зависит от специфики разрабатываемого процесса и согласовывается в ходе консультаций с руководителем курсового проектирования.

Комплект технологической документации на разработанный процесс восстановления помещается в приложение пояснительной записки и представляется на демонстрационном листе графической части.

3 УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА И КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ

Законченный курсовой проект сдается на проверку, после исправления ошибок и недочетов, студент в обязательном порядке защищает курсовой проект перед комиссией из трех квалифицированных преподавателей.

Защита курсовых проектов проводится по графику, в специально отведенное время. Защита проводится в виде доклада студента по основным разделам проекта (до 5 мин.) и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих (до 10 мин). Доклад сопровождается пояснениями по листам графической части, студент (по согласованию с руководителем) может представить презентацию проекта в виде слайдов.

Подготовка к защите сводится к написанию тезисов доклада и оформлению иллюстративных материалов (презентации). Для иллюстрации доклада студентом могут быть использованы графические материалы проекта, а также специально подготовленные плакаты или слайды. При подготовке доклада и презентации следует придерживаться общих требований принятых в академии [10].

Рекомендуется следующая последовательность изложения: тема курсового проекта; постановка задач и проблемы; анализ состояния изучаемого вопроса; обоснование и принятие решений по разделам курсового проекта; выводы и предложения для производства.

Для подготовке к защите рекомендуется проработать следующую *тематику контрольных вопросов*.

1. Основные дефекты восстанавливаемых деталей и методы их контроля. Назовите возможные причины возникновения этих дефектов.
2. Производственный и технологический процесс восстановления деталей машин. Основные понятия.
3. Основная нормативно-техническая документация, используемая при восстановлении деталей.
4. Методика выбора рационального способа восстановления и оценка его технико-экономической эффективности.

5. Что характеризует технологический критерий? Дайте характеристику возможным способам устранения дефектов (по теме проекта).

6. Общие принципы разработки и составления технологического маршрута восстановления. Поясните выбор установочных (технологических) баз.

7. Разработанный маршрут восстановления, его особенности. Применяемое оборудование.

8. Поясните операцию восстановления и принятые технологические режимы и материалы.

9. Требования безопасности при реализации разработанного процесса восстановления.

10. Методы обеспечения и повышения надежности при восстановлении деталей.

Основные положения доклада, в частности результаты исследований, желательно представить в виде схем, графиков или таблиц, давая по ходу выступления необходимые пояснения. Ответы на вопросы необходимо формулировать четко, ясно и по существу.

Комиссия оценивает курсовые проекты по следующим критериям: соответствие содержания и темы; полнота решения поставленных задач; уровень выполнения расчетов; достоверность полученных результатов; применение информационных технологий; качество оформления и соответствие требованиям; качество доклада; правильность и полнота ответов на вопросы.

Оценку «отлично» рекомендуется выставлять студенту, если проект выполнен на заданную тему, разделы разработаны грамотно, решения обоснованы и подтверждены расчетами. Пояснительная записка и графическая часть выполнены качественно. Студент сделал логичный доклад, раскрыл особенности, проявил большую эрудицию, аргументировано ответил на 90...100% вопросов, заданных членами комиссии.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если проект выполнен в соответствии с заданием, расчеты выполнены грамотно, но их обоснование не является достаточно глубоким. При этом ошибки не имеют принципиального характера, а проект оформлен в соответствии с установленными требованиями с небольшими отклонениями. Студент сделал хороший доклад и правильно ответил на 70..80% вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если проект выполнен в полном объеме, но содержит недостаточное убедительное обоснование, существенные технические ошибки, свидетельствующие о проблемах в знаниях студента, но в целом не ставящие под сомнение его подготовку по дисциплине. При этом пояснительная записка, графическая часть выполнены небрежно. Студент не раскрыл основные положения своего проекта, ответил правильно на 50...60% вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если проект выполнен не в полном объеме, содержит грубые ошибки в расчетах и принятии решений, количество и характер которых указывает на недостаточную подготовку. Доклад сделан неудовлетворительно, содержание основных разделов не раскрыто; качество оформления проекта низкое, студент не правильно ответил на большинство вопросов, показал слабую подготовку.

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовому проекту, предоставляется право выполнения проекта по новой теме, или по решению руководителя курсового проектирования и заведующего кафедрой, доработки прежней темы и определяется новый срок для ее защиты. Повторная защита курсового проекта допускается не более двух раз.

При выставлении оценки комиссия учитывает наличие у студента знаний и умений пользоваться научными методами познания, творческого подхода к решению инженерной задачи, владения навыками находить теоретическим путем ответы на сложные вопросы в области разработки и применения технологий ремонта и восстановления изношенных деталей машин и технологического оборудования.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

- 1 Варнаков, В.В. Организация и технология технического сервиса машин [Текст] / В.В. Варнаков, В.В. Стрельцов, В.Н. Попов, В.Ф. Карпенков. – М. : КолосС, 2007. – 277 с.
- 2 Восстановление деталей машин. Справочник / Ф.И. Пантелеенко, В.П. Лялякин, В.П. Иванов, В.М. Константинов; Под. ред. В.П. Иванова. – М.: Машиностроение, 2004. – 672 с.
- 3 Галенко, И.Ю. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология ремонта маши» [Текст] / И.Ю. Галенко – Кинель: СГСХА, 2006 – 88 с.
- 4 ГОСТ 3.1118 – 82 Формы и правила оформления маршрутных карт. – М.: – М.: СТАНДАРТИНФОРМ, 2012. – 22 с.
- 5 Национальный цифровой ресурс «Руконт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/>
- 6 Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 604 с.
- 7 Курчаткин, В.В. Оборудование ремонтных предприятий [Текст] / В.В. Курчаткин – М.: Колос, 1999. – 232 с.
- 8 Курчаткин, В.В., Тельнов, Н.Ф. Надежность и ремонт машин [Текст] / В. В. Курчаткин, Н. Ф. Тельнов, К. А. Ачкасов и др.; – М.: Колос, 2000. – 776с.: ил.
- 9 Жильцов, С.Н. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Надежность и ремонт машин». Часть 1 [Текст]/ – Кинель.: СГСХА, 2005 – 63 с.
- 10 Петрова, С.С. Методические рекомендации по оформлению курсовых работ и дипломных проектов для агроинженерных специальностей [Текст]/ С.С. Петрова, Г.С. Бухвалов, С.В. Машков, А.П. Быченин, С.В. Денисов – Самара.: РИЦ СГСХА, 2010 – 38 с.
- 11 Пучин, Е.А. Практикум по ремонту машин [Текст] / Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский и др.; Под ред. Е.А. Пучина. – М.: КолосС, 2009. – 327 с.
- 12 Ремонтно-технологическое оборудование и средства технического оснащения / ГНУ ГОСНИТИ; [Электронный ресурс (304 КБ)] - www.gosniti.ru.
- 13 Батищев, А.Н. Восстановление деталей сельскохозяйственной техники [Текст] / А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.П. Лялякин – М.: Информагротех, 1995.

- 14 Смелов, А.П. Курсовое и дипломное проектирование по ремонту машин [Текст] / А.П. Смелов – М.: Колос, 1984. - 192 с.
- 15 Черепанов, С.С. Оборудование для текущего ремонта сельскохозяйственной техники. [Текст] / С.С. Черепанов –М.: Колос, 1981. - 256 с.
- 16 Шигаева, В. В. Методические указания по оформлению графической части дипломного проекта / Шигаева В. В., Мясников Б. Н. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2010 -24 с.
- 17 Приказчиков, М.С. Дефектация, способы ремонта и восстановления коленчатых валов автотракторных двигателей : методические указания [Текст] / М.С. Приказчиков, О.В. Шарымов – Кинель : РИЦ СГСХА, 2006.
- 18 Шарымов, О.В. Ремонт гильз и цилиндров двигателей внутреннего сгорания : методические указания [Текст] / Шарымов О.В., Галенко И.Ю. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2010. – 36 с.
- 19 Шарымов, О.В. Отделочная (финишная) обработка гильз и цилиндров двигателей внутреннего сгорания : методические указания [Текст] / О.В. Шарымов, И.Ю. Галенко – Кинель : РИЦ СГСХА, 2008.
- 20 Галенко, И.Ю. Балансировка деталей и сборочных единиц при ремонте машин : методические указания [Текст] / И.Ю. Галенко, О.В. Шарымов – Кинель : РИЦ СГСХА, 2007. – 33 с.
- 21 Мясников, Б.Н. Ремонт деталей газораспределительного механизма : методические указания [Текст] – Кинель : РИЦ СГСХА, 2008. – 12с.
- 22 Жильцов, С.Н. Нарращивание деталей наплавкой в различных средах : методические указания [Текст]. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2005.
- 23 Жильцов, С.Н. Комплектование шатунно-поршневой группы : методические указания [Текст]. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2007 – 29 с.
- 24 Жильцов, С.Н. Ремонт и испытание агрегатов гидросистемы сельскохозяйственной техники : методические указания [Текст]. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2009. – 24 с.
- 25 Шарымов, О.В. Контроль скрытых дефектов в деталях : методические указания [Текст] / О.В. Шарымов, И.Ю. Галенко. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2011. – 38 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Пример оформления задания на курсовое проектирование

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»**

Кафедра «Технический сервис»

**ЗАДАНИЕ
на курсовой проект по дисциплине**

«Технология ремонта машин»

Студенту _____
(Фамилия, Имя, Отчество, полностью)

Тема _____

Исходные данные (технические требования) на курсовой проект

Задание выдано « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____

Пример оформления титульного листа

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»**

кафедра «Технический сервис»

Курсовой проект

по дисциплине: «Технология ремонта машин»

Тема: _____

Выполнил:

Студент 4 курса

Группы 3

направления подготовки 110800.62 «Агроинженерия»

личный номер

(номер зачетной книжки)

(Фамилия, Имя, Отчество студента полностью)

К защите допущен: _____ / Галенко И.Ю. /
(подпись) (инициалы, фамилия)

Оценка _____ / Жильцов С.Н. /
_____ / Шарымов О.В. /
_____ / Галенко И.Ю. /
(цифрой и прописью) подписи членов комиссии (расшифровка подписи)

САМАРА 2015

Примеры оформления листов графической части при описании технологических процессов восстановления выполненные на кафедре надежности и ремонта машин

КП.24.15.06 Р

105*

*Размер для справок

поз	Название дефекта
3	Отклонения от плоскости поверхности прилегания 0,1мм
5	Износ клапанных гнезд (царапание торелки 1,65-2,1мм)

КП.24.15.06 Р		Акт	Маска	Изготовл:
№	№	№	№	№
Разработ	Корректор	Дизайн	Провер	
Деталь	Сборочный чертеж	Лист	Листов	1
Дефекты головки цилиндра				Лист
Наименов				Самарская ГСХА
№				И-IV-6
Формат				А3

Наименование способа источник	Схема	Описание	Преимущества и недостатки
Кольцевание гнезда клапана [1]		<p>Для кольцевания клапанное гнездо в головке цилиндра растачивают, на диаметр при котором толщина запрессовываемого кольца должна быть 6-8мм. Глубины растачивания принимают 8-10мм. Кольца готовят из плотного мелкозернистого чугуна твердостью 179-241 ВН. Кольца подвергаются естественному или искусственному старению. Кольца запрессовываются с натягом 0,20-0,30мм при этом нагревают до температуры 400-425°С, чтобы избежать задиры.</p>	<p>При таком дальнейшем натяге в процессе запрессовки снимаются и частично срезаются неровности, наблюдаются также задиры, резко снижающие прочность посадки. Недостаток: низкая надежность, изготовление ремонтной детали, меньше теплообод.</p>
Замена вставных седел клапана [4]		<p>При износе клапанных гнезд больше допустимого значения применяют запрессовку специальных седел из жаропрочного сплава ЭП-616 на хромоникелевой основе. Отверстия обрабатывают специальным зенкером, седла предварительно охлаждают в углекислоте (-79°С) или жидком азоте (-196°С), а затем запрессовывают при помощи оправки.</p>	<p>В результате неоднократной обработки прибалочной плоскости нижняя стенка головки становится тонкой. Для этой группы деталей восстановление клапанных гнезд запрессовкой седел недостаточно надежно.</p>
Электроконтактное напекание [2]		<p>Сущность способа состоит в спекании частиц порошка 1 с металлом детали под действием давления электродов 2 и теплоты, выделяющейся при прохождении сварочного тока большей плотности (1,5кА/см²). Наварка порошковых твердых сплавов ПГ-СР2(60%)-ПИС-3(40%) и др. осуществляется при напряжении 4В, длительность импульса 0,14с, пауза 0,12с, давление 650МПа.</p>	<p>Недостатки: получаемый слой имеет разную твердость, что затрудняет механическую обработку. Достоинства: благодаря малому нагреву детали уменьшаются внутренние напряжения, наносится покрытие заданной толщины, потери материала почти отсутствуют, экологически чистый, высокая прочность сцепления покрытия.</p>
Шлифование вибрирующей оправкой [4]		<p>Вибрирующая оправка состоит из корпуса (1), абразивного круга (2) и сменного наконечника (3) устанавливаемого в нижней части корпуса, направляющего стержня (5). Сменный наконечник оправки смазывают и вводят в отверстие направляющей втулки. Шлифовальный круг конусной поверхностью ложится при этом на фаску. В шестигранное гнездо (4) оправки вставляют стержень закрепляемый на шпindelе или приспособление ОПР-1334А. Продолжительность шлифования гнезда клапана 30-60с.</p>	<p>Достоинства: низкая трудоемкость, не требует в последующем притирки клапанов. Недостатки: способ применяется только при незначительном утопании клапана.</p>
Газовая наплавка [5]	<p>1 Направленный слой 2 Присадочный пруток 3 Газовая горелка 4 Деталь (седло клапана) А-направление наплавки</p>	<p>Головку нагревают до 600-650°С. Применяют камеру электрическую печь, в которой одновременно можно нагревать 4-5 головок. Наплавляют ацетилено-кислородной горелкой (наконечник №4, 5). В качестве присадочного материала применяют чугунные прутки марки А ГОСТ 2671-70. Диаметр прутка 8, 12мм. В качестве флюса применяют бурю или ее 50%ную смесь с кальцинированной содой (также применяют флюсы ФСЧ-1, АНТ-1 и АНТ-2). Механическую обработку после наплавки клапанных гнезд проводят зенкованием.</p>	<p>Достоинства: простота процесса. Недостатки: после наплавки остаются остаточные напряжения, коррозия, влияние квалификации сварщика.</p>

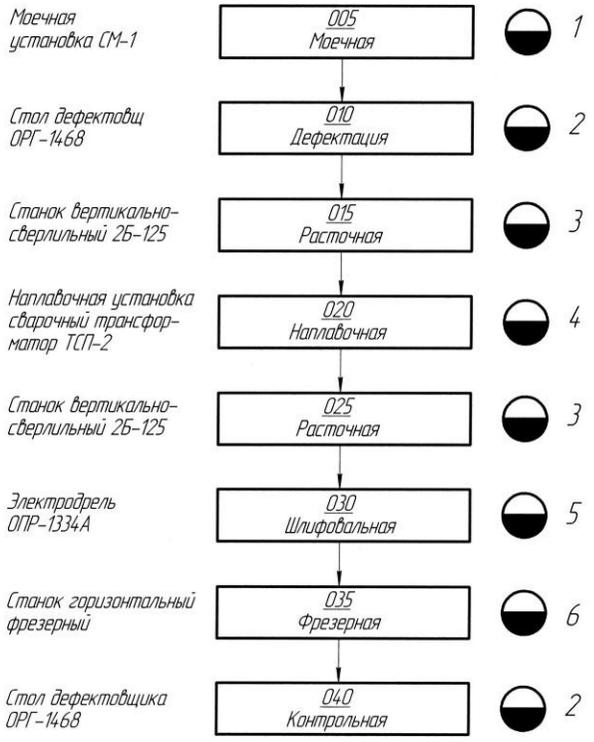
КП24.15.06.ПМ

КП24.15.06.ПМ

№ п/п	№ документа	ИЗМ.	Дата	Составитель	Проверенный	Согласованный
1	КП24.15.06.ПМ					
2						
3						
4						
5						

КП24.15.06 ДТ

Оборудование (Б) Операция (А) Рабочее место (РМ)

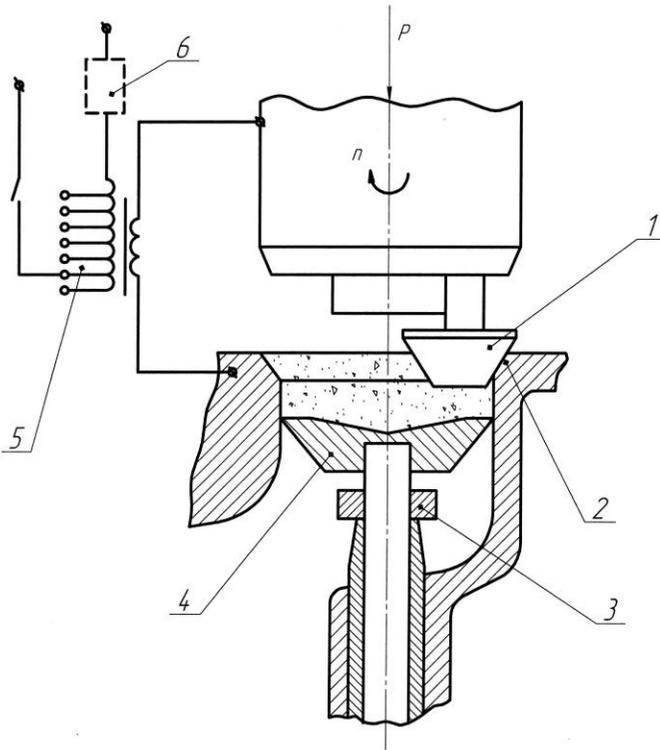


Лист 1 из 1
 Сторона №
 Лист 1 из 1
 Лист 1 из 1

					КП24.15.06 ДТ		
Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата	Маршрут восстановления			
Разработ	Корнеев А.В.						
Проб	Галенко Ю.Ю.						
Т.контр							
И.контр							
Чит							
					Лист	Масса	Масштаб
					Лист	Листов	Т
					Самарская ГСХА		
					И-IV-6		
					Формат А3		

Копировал

КП.24.15.06 Т2



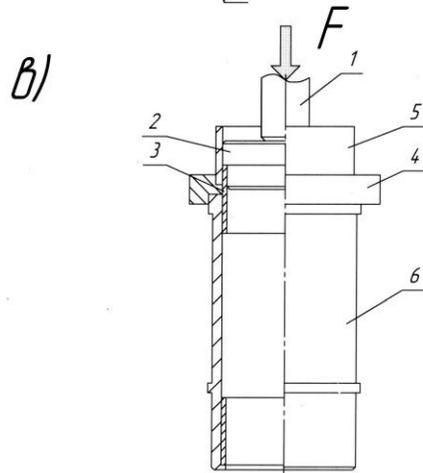
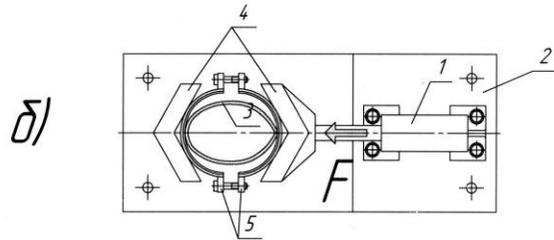
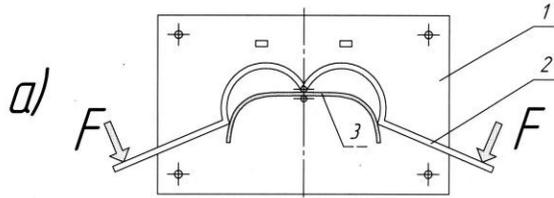
Изм. № 1
Лист 1 из 1
Исполн. И.В. Кочетков
Провер. И.В. Кочетков
Спроект. И.В. Кочетков
Лист 1 из 1

№ п/п	Наименование	
1	Контактный ролик	
2	Направляемый слой	
3	Запрессованная шайба	
4	Медная тарелка	
5	Трансформатор	
6	Регулятор цикла сварки	

КП.24.15.06 Т2

Изм. Лист	№ докум.	Код	Дата	Приспособление для электроконтактной наплавки	Лит	Масса	Максимум
Разработ	Кочетков А.В.				Лист	Листов	1
Провер	Голыженко И.Ю.				Самарская ГСХА И-IV-6		
Исполнитель				Конструктор	Формат А3		

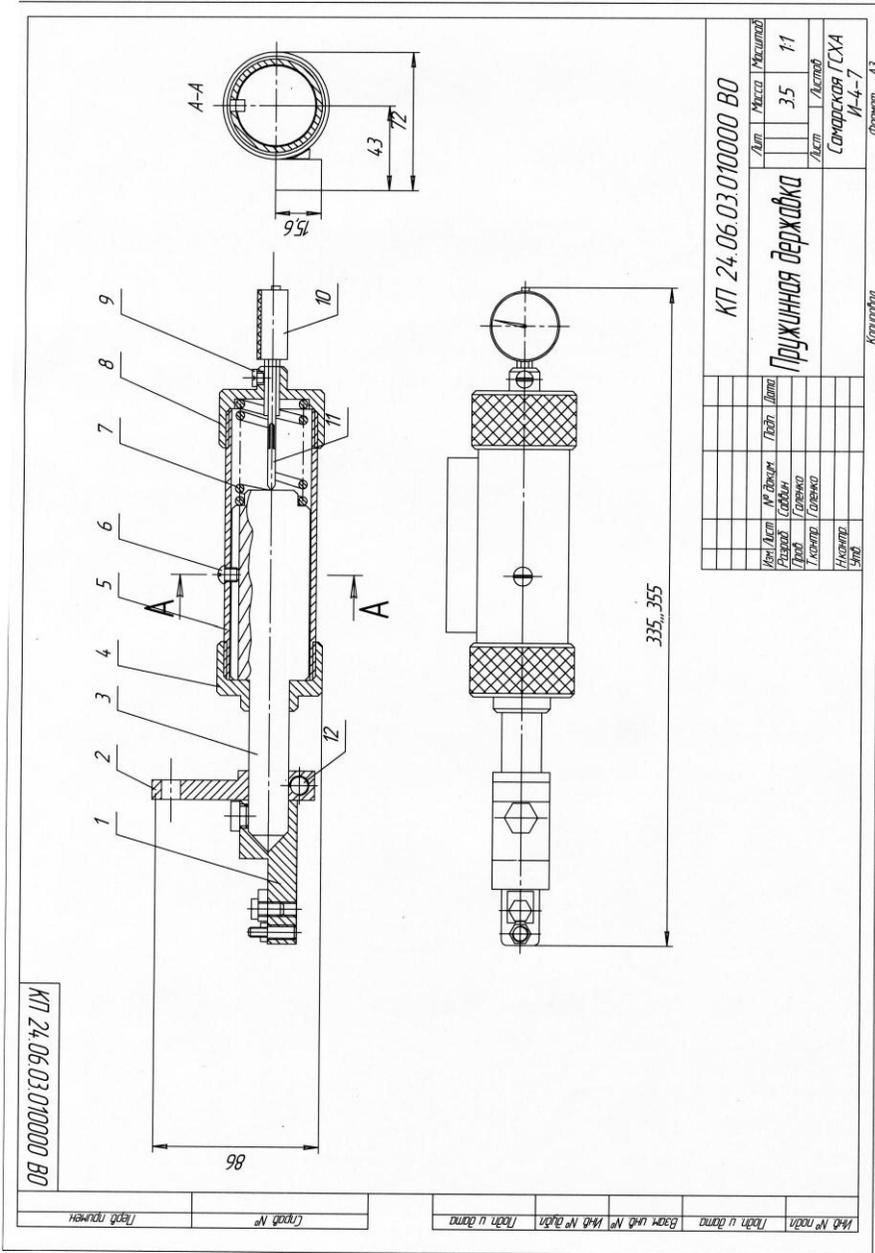
КП.24.06.05.Т6



Испол. № 1
Лист № 1
Стор. № 1

Испол. № 1
Лист № 1
Стор. № 1

					КП.24.06.05.Т6		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема восстановления гильзы пластинированием		
Разработ		Экзотов А.В.					
Пробир		Сторостин А.В.			Лист	Листов	
Т. контрол		Сторостин А.В.			Самарская ГСХА И-4-7		
Н. контрол					Формат А3		
Суд					Копировал		



Примеры производственного описания технологических процессов
восстановления

Т. 25 - 3502090 РСБ	0860661.01101	36	I
Т. 25 - 3502090 РСБ	00369		
Барaban правый, левый в сборе			ГО

ГОСАРГОПРОМ СССР
Калининский филиал МОСБ ГОСНДЛ

УТВЕРЖАЮ
Гл. инженер Г. В. Шелков
Г. В. Шелков
31.10.89

СОГЛАСОВАНО Гл. инженер Нейгеловского РИИ
Г. В. Шелков

КОМПЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
на технологический процесс
восстановления

Зав. отделом С. И. Степанов
С. И. Степанов
31.10.89

ART

Код	Уч.	Г/У	Опер.	Код, наименование операции	См	Проф.	Обозначение, код				Кшт.	Тп.з.	Тшт.			
							Р	УТ	К.Р.	Код				Ен	ЕВ	ЕН
И	Б	К/М	Код, наименование оборудования		Обозначение документа								В.р.з.			
			наименование детали, сб. единицы или материала										В.р.з.			
0 11	И			Выдать заготовки												
Т 02				Тиски 7827-029 ГОСТ 4045-75, молоток 7550-0103 Ц15, хр ГОСТ 2310-77, виллотка цеховая												
03																
04																
А 05			015	Слесарная		0860661.20141.000188										
В 06				Горн цеховой			3	х/р	1	1			6	7,8		
07																
08	И			Нагреть заготовки (6 шт.) вставить в отверстие барабана 050*0,05												
09				с барабаном и расклепать заготовки												
Т 10				Ключи 1200-0108 ГОСТ 11385-75, молоток 7850-0103 Ц15, хр ГОСТ 2310-77, обжимка												
11																
А 12			020	0031 Сварочная		0860661.20190.00097, 0860661.60190.00113										
В 13				Выполнить сварочный ВУ-506,			3	г/р	1	1						См. табл.
14				стол для электросварочных работ ОКС-7523												
15																
А 16			025	0119 Наплавочная		0860661.20191.00081, 0860661.60191.00050										
В 17				Установка наплавочная УД-209			3	г/р	1	1						См. табл.
ИЗ	Маршрутная карта												7			

Лубр. Вид. Подг.	086066Г.01101. 00369		086066Г.6019Л. 00090		Тп.з. ВН И.звч.
	Док Уч РМ Опер.	Код, наименование операции	Док Уч РМ Опер.	Код, наименование операции	
А	Код, наименование оборудования		Код, наименование оборудования		Общ. Ен
Б	Код, наименование детали, об. единицы или материала		Код, наименование детали, об. единицы или материала		
ВН	Код, наименование операции		Код, наименование операции		Общ. Ен
Р01	Код, наименование операции		Код, наименование операции		
01	$\delta_{св} = (130 \dots 160) \text{ А}$, $2\delta_n = (19 \dots 22) \text{ В}$, $L_n = (10 \dots 15) \text{ мм}$, $\delta_n = (2,5 \dots 3,0) \text{ мм}$, $V_{пр} = (1,2 \dots 1,4) \text{ м/мин}$, $q_{св} = (10 \dots 12) \text{ л/мин}$	полярность - обратная, $V_n = (0,9 \dots 1,0) \text{ м/мин}$, $h_n = (6 \dots 7) \text{ мин}$; $\delta_n = 45 \text{ мм}$, остальные параметры см. табл. 2	$\delta_n = (3 \dots 4) \text{ мм}$, $h_n = (6 \dots 7) \text{ мин}$;		
02					
03					
04	4. Перустанвить деталь				
05	5. Наплавить поперхн. (Г)				
Т06	Штампендиркуть ШЦ-II-200-0, I-I ГОСТ 166-80				
Р07	$\delta_{св} = (200 \dots 250) \text{ А}$, $2\delta_n = (19 \dots 22) \text{ В}$, $\delta_n = (3 \dots 3,5) \text{ мм}$, $V_n = (0,6 \dots 1,3) \text{ м/мин}$, $q_{св} = (10 \dots 12) \text{ л/мин}$, $\delta_n = 190 \text{ мм}$	полярность - обратная; $V_n = (1 \dots 2) \text{ мин}$; $h_n = 73 \text{ мм}$, остальные параметры см. табл. 2	$\delta_n = (3 \dots 4) \text{ мм}$, $V_{пр} = (2 \dots 2,5) \text{ м/мин}$;		
08					
09					
О10	6. Проверить качество наплавки. Поры и трещины не допускаются				
11	7. Снять деталь				
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Наплавка в углекислом газе

МК/ОК

Учебное издание

«Технология ремонта машин»

Методические указания для выполнения курсового проекта



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования
«Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»
Кафедра «Технический сервис»

Учебная практика в мастерских

Методические указания

Кинель
РИЦ СГСХА
2014

УДК621.9
ББК 34.671
У-91

У-91 Учебная практика в мастерских : методические указания /
сост. М. П. Макарова, В. В. Шигаева. – Кинель : РИЦ СГСХА,
2014. – 33 с.

В методических указаниях представлены индивидуальные задания и требования к выполнению отчёта по учебной практике в мастерских.

Методические указания предназначены для бакалавров, обучающихся по направлениям: 110800.62 – «Агроинженерия», 051000.62 – «Профессиональное обучение», 190600.62 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Общие требования к оформлению отчёта.....	5
Варианты индивидуальных заданий.....	9
Тесты для самоконтроля.....	15
Критерии оценки защиты отчета по учебной практике в мастерских.....	22
Приложение.....	23
Рекомендуемая литература.....	32

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цель данных методических указаний – помочь студентам самостоятельно подготовить отчёт по учебной практике в мастерских. Учебная практика является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов в учебных мастерских ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА.

Задача учебной практики в мастерских – это формирование следующих компетенций:

- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы;
- способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;
- развитие профессионально важных качеств личности современного рабочего (специалиста).

Основным документом, подтверждающим выполнение программы учебной практики, регламентирующим учебную деятельность студента, сформированность компетенций и профессионально значимых качеств – является отчёт по практике. Руководитель практики от кафедры в соответствии с графиком прохождения учебной практики выдает индивидуальные задания по вариантам и указывает дату проверки отчёта. Далее отчёт студента проверяется на качество выполненного реферата, и в частности на плагиат. Отчет по практике состоит из двух частей. В первой части дается тема и план написания. Во второй части представлено задание по выполнению технологической карты изготовления металлического изделия «болт» или «гайка». В данном задании заложен метод направляющих текстов, основанных на образовательной технологии когнитивного инструктирования. Сущностью направляющего текста является кодирование и сообщение учащемуся с помощью словесно-знаковых средств информации сравнительно небольшого объема для индивидуального восприятия.

Для самостоятельной работы в методических указаниях представлены тематические тесты, которые обеспечивают студентам возможность проводить самоконтроль уровня знаний по изучаемым темам.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА

Отчёт по учебной практике в мастерских выполняется в машинописном виде. Объём отчёта: 15-20 страниц формата А4.

Отчет содержит следующие структурные элементы:

титульный лист;

оглавление;

основная часть;

список используемой литературы и источников.

Примеры оформления представлены в приложениях 1-3.

Требования по оформлению текста

Поля: левое 30 мм, правое 10 мм, нижнее 20 мм и верхнее – 15 мм. Интервал: основной текст и список используемой литературы и источников – 1,5 строки; примечания (постраничные сноски) – 1 (одинарный). Гарнитура: Times New Roman. Размер кегля: основной текст и список литературы – 14 пт.; примечания (постраничные сноски) – 10 пт. Название глав и параграфов – 16 пт., жирный. Название рисунков и таблиц: 14 пт.

Выравнивание: основной текст, список литературы и постраничные сноски – по ширине; названия глав и параграфов – по центру.

Абзацы печатаются с красной строки; от левого поля имеется отступ 1,25 см. Расстояние между абзацами = 0 (см. Формат □→ Абзац).

Расстояние между названиями глав и параграфов выдерживается в 1 интервал. Расстояние между текстом предыдущего параграфа и названием следующего должно равняться двум интервалам. Каждая глава начинается с новой страницы. После написания названия главы точку не ставят.

Нумерацию страниц в отчёте начинают с титульного листа, на котором номер страницы не ставится. Кроме титульного листа все страницы отчёта нумеруются арабскими цифрами, которые ставятся внизу страницы по центру. Кавычки должны иметь вид «Текст» (печатные кавычки). Использование кавычек вида “Текст” допускается лишь в случае двойного цитирования («Текст: “Текст1”»). Использование кавычек вида “Текст” не допускается.

Требования по оформлению рисунков

Рисунки в тексте должны иметь сплошную нумерацию. Словом «рисунок» обозначаются все иллюстративные примеры, графики, диаграммы и т.п. На все рисунки должны быть указания в тексте отчета в следующем виде:

Текст текст текст текст текст (рис. n). Текст текст текст текст.*

Пример оформления подрисуночной надписи.

Рис. 5. Приспособления для плоскостной разметки

Требования по оформлению таблицы

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Каждая таблица должна иметь краткое, точное название, отражающее ее содержание. Слово «Таблица n*» (где n* – номер таблицы) следует помещать над таблицей справа. Название таблицы размещают на следующей строке, по центру страницы. Интервал между номером таблицы, названием таблицы и самой таблицей = 1 (одинарный). На все таблицы должны быть указания в тексте отчета в следующем виде:

Текст текст текст текст (табл. n). Текст текст текст.*

Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Столбцы таблицы должны быть пронумерованы (нумерация арабскими цифрами, под названиями столбцов).

Пример оформления таблиц.

Таблица 1

Режимы обработки деталей

<i>Текст</i>	<i>Текст</i>	<i>Текст</i>	<i>Текст</i>	<i>Текст</i>
1	2	3	4	5
<i>Текст</i>	<i>Текст</i>	<i>Текст</i>	<i>Текст</i>	<i>Текст</i>
<i>Текст</i>	<i>Текст</i>	<i>Текст</i>	<i>Текст</i>	<i>Текст</i>

При переносе части таблицы на другую страницу название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Над дру-

гими частями пишут «Продолжение табл. n^{*}». Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной («большой») буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной («маленькой») буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение.

Правила оформления ссылок

Ссылки на использованную литературу и источники оформляются следующим способом:

– в тексте («затекстовые ссылки»): после составления пронумерованного списка литературы в основном тексте работы приводятся указания на источники цитат, которые помещают в квадратные скобки (например, [24, с. 44], что означает 24-й источник, 44 страница).

Правила оформления списка литературы

Список литературы должен включать не менее 5 источников и оформляться по следующим правилам (ГОСТ 7.1-2003).

В списке литературы сначала указываются источники законодательной базы (ГОСТы), затем – научные публикации (книги, статьи). Интернет сайты, послужившие материалами для отчёта, указываются в конце списка.

Обратите внимание!

- После фамилии автора ставится запятая.
- Между точкой и двоеточием в обозначении издательства ставится пробел (М. :).
- После названия источника ставится пробел и через косую черту указываются инициалы и фамилия автора. Только затем пишутся выходные данные.
- Указание количества страниц в источнике обязательно.
- В конце литературного источника обязательно ставится точка.

Примеры оформления списка литературы

Описание нормативно-правовых актов

ГОСТ 2310-77 Молотки слесарные стальные. Технические условия: межгосударственный стандарт. – М. : Стандартинформ. 24 с.

Описание книги одного автора

Новиков, В. Ю. Слесарь-ремонтник / В. Ю. Новиков. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 304 с.

Описание книги 2, 3-х авторов

В заголовке описания книги двух или трех авторов приводят фамилию одного автора, как правило, первого из указанных на титульном листе.

Покровский, Б. С. Слесарное дело / Б. С. Покровский, В. А. Скакун. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 320 с.

Долгих, А. И. Слесарные работы: учебное пособие / А. И. Долгих, С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. – М. : Альфа-М, 2014. – 528 с.

Описание книги 4-х и более авторов

Долой библиотечные стандарты! / С. Д. Ильенкова, А. В. Бандурин, Г. А. Горбовцов [и др.] ; под ред. С. Д. Ильенкова. – М. : ЮТА, 2000. – 583 с.

Описание статей из газет, журналов, сборников

Критиканов, И. Т. Поле чудес в стране... / И. Т. Критиканов, В. Н. Обьянов, Е. В. Русанов [и др.] // Бухгалтерский учет. – 1996. – №38. – С. 30-34.

Описание электронных ресурсов

Макиенко, Н. И. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/MAKIENKO_Nikolay_Ivanovich/Makienko_N.I..html.

ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Вариант 1

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.

Тема: «Плоскостная разметка».

1.1 Назначение разметки.

1.2 Безопасность труда на рабочем месте.

1.3 Способы разметки.

1.4 Инструменты и приспособления для плоскостной разметки (виды инструментов, материалы).

1.5 Приемы плоскостной разметки. Накернивание разметочных линий.

1.6 Методы контроля плоскостной разметки. Брак при разметке.

2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «болт» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 2

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.

Тема: «Рубка металла».

1.1 Назначение и сущность рубки.

1.2 Безопасность труда на рабочем месте.

1.3 Инструменты для рубки (режущие, ударные инструменты, заточка режущих инструментов, материалы).

1.4 Процесс и приемы рубки различных металлов.

1.5 Методы контроля и выявление брака при рубке.

2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «гайка» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 3

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.

Тема: «Правка и рихтовка металла».

1.1 Назначение правки и рихтовки.

1.2 Безопасность труда на рабочем месте.

1.3 Приспособления и инструменты для правки (виды инструментов, материалы).

- 1.4 Методы правки (правка ударной нагрузкой и давлением, методом подогрева, правка сварных изделий).
- 1.5 Методы контроля и выявление брака при правке металла.
- 2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «болт» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 4

- 1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.
 - Тема: «Гибка металла».
 - 1.1 Назначение и сущность гибки металла.
 - 1.2 Безопасность труда на рабочем месте.
 - 1.3 Приспособления и инструменты для гибки металла (виды инструментов, материалы).
 - 1.4 Определение длины заготовки изогнутой детали.
 - 1.5 Ручная гибка деталей из листового и полосового металла.
 - 1.6 Методы контроля и выявление брака при гибке металла.
- 2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «гайка» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 5

- 1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.
 - Тема: «Резка металла».
 - 1.1 Сущность и способы резки.
 - 1.2 Безопасность труда на рабочем месте.
 - 1.3 Инструменты и приспособления для резки металла (виды инструментов, материалы).
 - 1.4 Правила резки.
 - 1.5 Резка сортового, листового металла и труб.
 - 1.6 Методы контроля и выявление брака при резке металла.
- 2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «болт» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 6

- 1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.
 - Тема: «Опиливание металла».
 - 1.1 Назначение опилования.

- 1.2 Безопасность труда на рабочем месте.
 - 1.3 Классификация напильников (по форме насечки, по крупности зуба, по форме сечения бруска, по назначению, материалы).
 - 1.4 Содержание напильников.
 - 1.5 Приемы и виды опиливания.
 - 1.6 Методы контроля качества опиливания и выявления брака.
2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «гайка» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 7

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.

Тема: «Сверление».

- 1.1 Сущность сверления.
 - 1.2 Техника безопасности на рабочем месте.
 - 1.3 Части сверла, материалы.
 - 1.4 Ручное и механическое сверление.
 - 1.5 Способы крепление деталей при сверлении.
 - 1.6 Методы контроля и выявление брака при сверлении.
2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «болт» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 8

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.

Тема: «Зенкерование, зенкование, развертывание».

- 1.1 Назначение зенкерования, зенкования и развертывания.
 - 1.2 Техника безопасности на рабочем месте.
 - 1.3 Инструменты и приспособления.
 - 1.4 Приемы развертывания.
 - 1.5 Методы контроля и выявление брака.
2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «гайка» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 9

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.

Тема: «Нарезание резьбы».

- 1.1 Основные элементы и профили резьбы, виды крепежных резьб.
 - 1.2 Безопасность труда на рабочем месте.
 - 1.3 Инструменты и приспособления для нарезания внутренней и наружной резьбы.
 - 1.4 Материалы инструментов.
 - 1.5 Правила и приемы нарезания внутренней и наружной резьбы.
 - 1.6 Методы контроля и выявление брака при нарезании резьбы.
2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «болт» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 10

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.
Тема: «Шабрение».
 - 1.1 Сущность и назначение шабрения.
 - 1.2 Техника безопасности на рабочем месте.
 - 1.3 Инструменты и приспособления для шабрения.
 - 1.4 Виды и приемы шабрения.
 - 1.5 Методы контроля качества и выявление брака при шабрении.
2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «гайка» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 11

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.
Тема: «Распиливание и припасовка».
 - 1.1 Сущность распиливания и припасовки.
 - 1.2 Техника безопасности на рабочем месте.
 - 1.3 Инструменты и приспособления для распиливания и припасовки.
 - 1.4 Приемы распиливания.
 - 1.5 Особенности обработки при припасовке.
 - 1.6 Методы контроля и выявление брака.
2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «болт» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 12

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.

Тема: «Притирка и доводка».

- 1.1 Назначение притирки и доводки.
 - 1.2 Техника безопасности на рабочем месте.
 - 1.3 Инструменты и приспособления для притирки и доводки. Притирочные материалы.
 - 1.4 Виды и способы притирки.
 - 1.5 Виды и способы доводки.
 - 1.6 Методы контроля и выявление брака.
2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «гайка» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 13

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.

Тема: «Пространственная разметка».

- 1.1 Назначение и сущность пространственной разметки.
 - 1.2 Техника безопасности на рабочем месте.
 - 1.3 Приспособления для разметки (виды инструментов, материалы).
 - 1.4 Приемы и последовательность разметки.
 - 1.5 Методы контроля и выявление брака.
2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «болт» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 14

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.

Тема: «Пайка и лужение».

- 1.1 Назначение пайки и способы лужения.
- 1.2 Техника безопасности на рабочем месте.
- 1.3 Виды паяных соединений. Припой.
- 1.4 Флюсы для пайки металлов и сплавов.
- 1.5 Инструменты и приспособления (виды инструментов, материалы).
- 1.6 Методы контроля и выявление брака.

2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «гайка» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

Вариант 15

1. Изучить материал по представленной теме и выполнить реферат.

Тема: «Организация труда рабочего места слесаря».

1.1 Виды слесарных работ и их назначение.

1.2 Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря.

1.3 Механизированные инструменты (назначение, область применения).

1.4 Эксплуатация и уход за рабочим инструментом.

1.5 Техника безопасности на рабочем месте.

1.6 Пожарная профилактика.

2. Вычертить карту по изготовлению металлического изделия «болт» с простановкой размеров детали по заданному варианту.

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Таблица 1

Тесты на тему: «Рубка»

1	Из каких марок стали изготавливают зубило, крейцмейсель, канавочник?	У7, У7А, У8, У8А	И7, И7А, И8, И8А	У12, У12А, У13, У13А
2	Чем различаются между собой зубило и крейцмейсель?	Длиной инструмента	Толщиной режущей кромки	Длиной и шириной режущей кромки
3	Молотки какой массы применяют для рубки металла?	От 800 до 1000 г	От 400 до 600 г	От 50 до 200 г
4	Чему равен угол заострения β для стальных изделий?	35^0	70^0	60^0
5	Какая масса молотка требуется для рубки зубилом с шириной режущей кромки 10 мм?	400 г	800 г	200 г
6	Точность обработки при рубке	0,05-0,1мм	0,5-1 мм	1-2 мм
7	Какой вид удара молотком применяется для точных и легких работ?	Кистевой	Плечевой	Локтевой
8	С помощью чего контролируют угол заточки зубила?	штангенциркуль	шаблон, угломер	линейка
9	Твердость режущей части зубила	HRC 53-59	HRC 35-45	HRC 65-70
10	Какой слой металла можно удалить за один проход ?	1 мм	2 мм	3 мм
11	Молотки какой массы применяют для рубки металла?	От 800 до 1000 г	От 400 до 600 г	От 50 до 200 г
12	Какая масса молотка требуется для рубки крейцмейселем с шириной режущей кромки 5 мм?	400 г	800 г	200 г
13	Назвать элементы зубила	Ударная, режущая, середина	Режущая часть и ручка	Боек и режущая часть
14	Из какого материала изготавливают ручки молотков	Из пластмассы	Из металла	Из твердых пород деревьев
15	Чему равен угол заострения для мягких материалов?	70^0	45^0	60^0

Окончание табл. 1

16	Какова твердость бойка молотка?	HRC 50-56	HRC 45-50	HRC 60-70
17	Какова величина заднего угла	15-20 ⁰	10-15 ⁰	3-8 ⁰
18	В каких случаях применяют зубила со скругленной режущей кромкой?	для вырубания заготовок из листового материала	для прорубания канавок	для вырубания пазов и криволинейных канавок
19	Что называется углом резания?	Угол между передней и задней поверхностью зубила	Между обработанной поверхностью и осью зубила	Угол между задней поверхностью зубила и обработанной поверхностью
20	Какой слой металла можно удалить за один проход?	1 мм	2 мм	3 мм

Таблица 2

Тесты на тему: «Опиливание»

1	Точность обработки при опиливании	От 0,5 до 0,001 м	От 0,1 до 0,01 мм	От 0,25 до 0,5 м
2	Как классифицируются напильники	-по длине; -по количеству зубьев на 10 мм рабочей длины;	-по форме насечки; -по числу насечек на 10 мм длины; -по форме сечения бруска; -по назначению	-по форме сечения бруска; -по способу нанесения насечек;
3	Какие материалы опиливают напильником с одинарной насечкой?	Неметаллические материалы	Мягкие металлы	Сталь, чугун
4	Назначение бархатного напильника?	Отделка поверхности	Чистовое опиление	Черновое опиление
5	Число насечек на 10 мм длины личного напильника	12-23	4-11	>28
6	Точность обработки поверхности драчевым напильником	0,01 мм	0,001 мм	0,1-0,2 мм
7	Какую форму сечения имеют напильники для опиления внутренних углов > 15°	Ромбические	Плоские	Круглые
8	Насколько длина напильника должна быть больше длины детали, если обрабатываем крупную деталь?	На 100 мм	На 150-200 мм	На 50 мм
9	Из какого материала изготавливают напильники?	Сталь У7; У7А	Сталь У7А; У8А	Сталь У10; У13А; 13Х; ШХ15
10	Каким инструментом проверяют качество обработанной поверхности?	Поверочная линейка, угольник	Штангенрейсмус	Штангенциркуль
11	Какой слой металла снимают драчевым напильником?	0,01-0,02 мм	0,5-1,0 мм	0,3-0,02 мм
12	Номера насечек личного напильника	4;5	2;3	0;1
13	Какое число насечек имеет бархатный напильник?	> 28	4-11	10-20
14	Из какого материала изготавливают напильники?	Сталь У7; У7А	Сталь У10; У13А; 13Х; ШХ15	Сталь У8; У8А

Окончание табл. 2

15	Как называется ненасеченный участок у напильника?	Пята	Носок	Ребро
16	Какие материалы опиливают напильником с двойной насечкой?	Цветные металлы	Сталь, чугун	Неметаллические материалы
17	Какую форму сечения имеют напильники для заточки пил по дереву?	Трехгранные	Круглые	Плоские
18	Какой длины надо взять напильник, если длина детали = 100 мм?	400 мм	250 мм	350 мм
19	Какие используют напильники для обработки мелких деталей?	Надфили	Общего назначения	Рашпили
20	Назначение личного напильника?	Отделка поверхности	Чистовое опиливание	Черновое опиливание

Таблица 3

Тесты на тему: «Разметка»

1	Точность выполнения разметки по чертежу	0,5 мм	0,1 мм	0,005 мм
2	Из какого материала изготавливают кернер?	У10, У12	У7А, У8А	У11, У13
3	Где применяется разметка по образцу?	Для изготовления нескольких одинаковых деталей	При сборке крупных деталей	При выполнении ремонтных работ
4	Каким красителем окрашивают стальную или чугунную поверхность?	Раствор медного купороса	Меловой раствор	Спиртовой лак
5	Какой инструмент применяется для разметочных линий по линейке?	Циркуль	Чертилка	Кернер
6	Расстояние между кернами на длинных разметочных линиях?	От 10 до 50 мм	От 5 до 10 мм	От 20 до 100 мм
7	Как называется вид разметки, если она выполняется на нескольких плоскостях заготовки?	Пространственная	Линейная	Плоскостная
8	Как классифицируется разметка?	Котельная, судовая, машиностроительная	Линейная, пространственная	Линейная, плотностная
9	Что называется базой?	Поверхность или Точка, от которой начинается разметка	Склад, где хранится инструмент	Одна из поверхностей обрабатываемой детали
10	Из какого материала изготавливают разметочные плиты?	Серый чугун	Сталь	Белый чугун
11	Назначение рейсмуса	Для нанесения вертикальных и горизонтальных линий	Для разметки окружности	Для нанесения центров

Тема: «Шабрение»

1. Верно ли утверждение, что шабрение это окончательная отделочная обработка?

1. да; 2. нет.

2. Верно ли утверждение, что операция по соскабливанию с поверхности деталей очень тонких частиц металла называется шабрением?

1. да; 2. нет.

3. Выбрать: какие поверхности обрабатывают шабрением?

1. прямолинейные;
2. цилиндрические;
3. криволинейные.

4. Верно ли, что шабрением можно обрабатывать закаленные поверхности?

1. да; 2. нет.

5. Как подразделяются шаберы по форме режущей части?

1. цельные, со вставными пластинками;
2. плоские, трехгранные, фасонные;
3. односторонние, двусторонние.

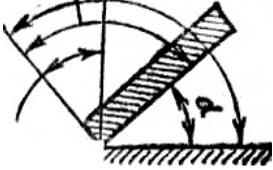
6. Плоский шабер изготавливают с...

1. вогнутыми концами; 2. с прямыми концами;
3. изогнутыми концами; 4. кривыми концами;
5. выпуклыми концами.

7. С увеличением твердости пришабриваемого материала угол заострения плоского шабера...

1. уменьшается; 2. увеличивается.

8. Указать цифрами углы шаберов (рис. 1).

- | | |
|---|---|
| 1 – угол резания;
2 – задний угол
3 – угол заострения;
4 – передний угол |  |
|---|---|

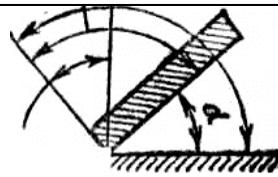
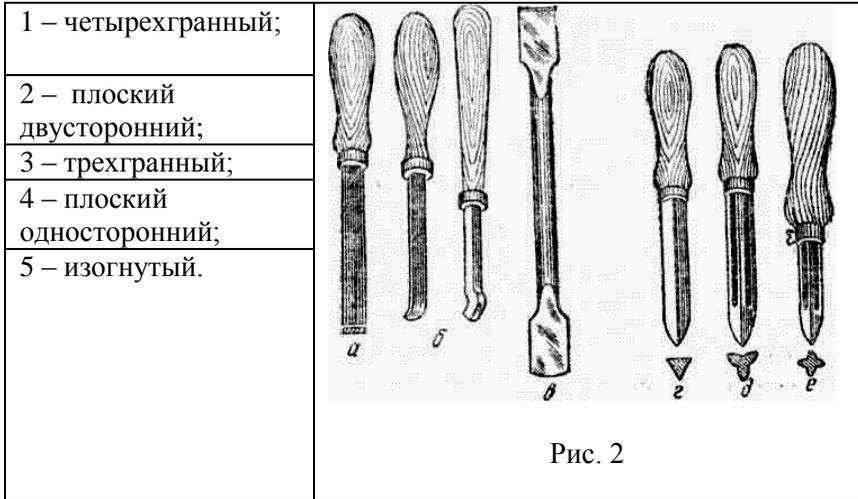


Рис. 1

9. Определить тип шаберов, изображенных на рисунке 2.



10. Назовите преимущества метода шабрения «на себя», разработанного слесарем-новатором А. Барышниковым, по сравнению с шабрением методом «от себя».

- 1 – лезвие шабера врезается в металл плавно;
- 2 – глубина резания может быть доведена до 0,05 мм;
- 3 – в конце рабочего хода не остаются рифления и рванины;
- 4 – шабер при рабочем ходе сильно врезается в металл;
- 5 – лезвие шабера плавно выходит из зоны резания;
- 6 – в конце каждого рабочего хода остаются заусенцы, которые удаляются дополнительным пришабрением.

11. Установите соответствие.

Вид шабрения	Назначение
1. Черновое	А. Придание поверхности лучшего внешнего вида
2. Полуцистовое	Б. Окончательная обработка поперочного инструмента, ответственных поверхностей
3. Чистовое	В. Обработка поверхности детали режущим инструментом-шабером, которым с детали соскабливается тонкий слой металла
4. Декоративное	Г. Окончательная обработка подшипников, направляющих станин станков
	Д. Разбивка больших пятен, удаление следов инструмента на выступающих частях поверхности после опилования

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ В МАСТЕРСКИХ

«Зачтено» – студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность, явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Выполнены все требования к содержанию и оформлению отчета.

«Не зачтено» – студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

имеются существенные отступления от требований к реферированию (тема раскрыта лишь частично; отсутствует логическая последовательность в суждениях; допущены ошибки в оформлении отчета).

Пример оформления титульного листа отчета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Инженерный факультет
Кафедра «Технический сервис»

ОТЧЕТ
по учебной практике в мастерских

Вариант 1

Выполнил: студент И-1-2
Иванов И.И.

Проверил:
доцент Шигаева В.В.

Самара 2014

Пример оформления второго листа отчета

Оглавление

1	Тема: «Плоскостная разметка».....	3
1.1	Назначение разметки.....	3
1.2	Безопасность труда на рабочем месте.....	8
1.3	Способы разметки.....	10
1.4	Инструменты и приспособления для плоскостной разметки (виды инструментов, материалы).....	15
1.5	Приемы плоскостной разметки. Накернивание разметочных линий.....	16
1.6	Методы контроля плоскостной разметки. Брак при разметке.....	18
2	Технологическая карта по изготовлению металличе- ского изделия «болт».....	17
	Список используемой литературы и источников.....	19

*Пример оформления третьего и последующих листов
отчета*

1 Тема: «Плоскостная разметка»

1.1 Назначение разметки

Правка – это *Текст Текст Текст Текст Текст Текст*

Рис. 1. Приспособления для правки

Текст Текст Текст Текст Текст Текст

Размеры болтов по ГОСТ

Параметры детали	Варианты								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15			
d	6	8	10	12	14	16	18	20	22
l	40	45	50	55	60	65	70	75	80
l_1	20	25	25	30	30	35	35	40	40
H	4,8	6,4	8	9,6	11,2	12,8	14,4	16	17,6

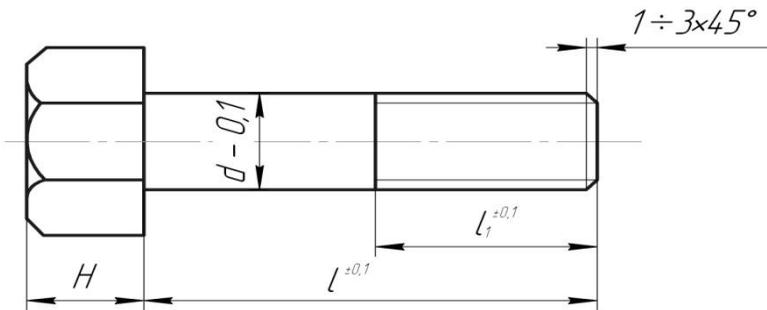
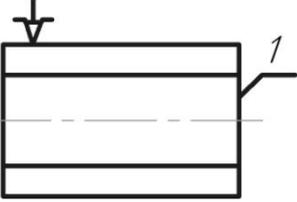
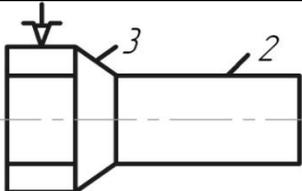
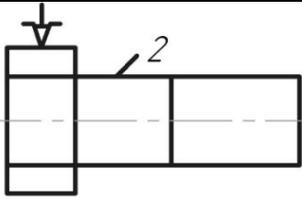
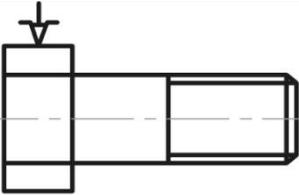
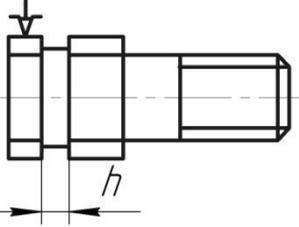
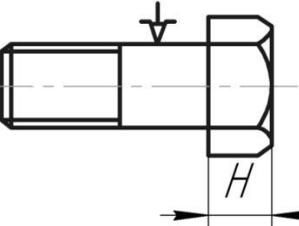


Рис. П.4.1. Деталь «Болт»

металлического изделия «болт»

№ п/п	Содержание операции и переходов	Эскиз установки	Оборудование, инструмент, приспособление			Технические указания режимов обработки
			4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7
1	Установить заготовку в патрон станка		Станок токарно-винторезный 1616	Ключ патрона	Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1	Размер заготовки $d+7(\text{мм})$ вылет $l+H+2d$ (мм)
2	Подрезать горец 1			Резец проходной		$n = 200 \dots 400$ об/мин
3	Проточить поверхность 2 на длине диаметра d мм			Резец проходной		$t = 1 \dots 1,5$ мм $n = 300 \dots 400$ об/мин
4	Подрезать горец 3			Резец подрезной		$n = 300 \dots 400$ об/мин
5	Проточить поверхность 2 на длине до диаметра d мм			Резец подрезной		$t = 0,1 \dots 0,2$ мм $S = \text{min}$ $n = 350 \dots 400$ об/мин
6	Проточить поверхность на длине l_1 мм до диаметра d мм			Резец проходной		$t = 0,05 \dots 0,1$ мм $S = \text{min}$ $n = 350 \dots 400$ об/мин $d_{\text{ст}} = d - 0,1 \cdot S$
1	2	3	5			7

7	Снять фаску (1...3 x 45°)		Резец проходной	$n = 300 \dots 350$ об/мин
8	Нарезать резьбу диаметром d мм на длине l_1 мм		Плашка с держателем	$n = \text{min.}$ Поверхность смазывать, движение возвратно-поступательное
9	Отрезать болт на длине $l + H + 0,5 \text{ мм}$		Резец отрезной	$n = 200 \dots 300$ об/мин $h = 1,5 \dots 2$ мм ширина режущей кромки резца
10	Вынуть заготовку. Провернуть и закрепить в патроне болт		Ключ патрона	При закреплении не повредить резьбу.
11	Подрезать горец до размера H , мм		Резец проходной	$n = 300 \dots 350$ об/мин
12	Снять фаску (1...3 x 45°)		Резец проходной	$n = 300 \dots 350$ об/мин $H = 0,8 \cdot d$
13	Вынуть болт проверить размеры по чертежу		Ключ патрона	Размеры в пределах допуска

Приложение 5

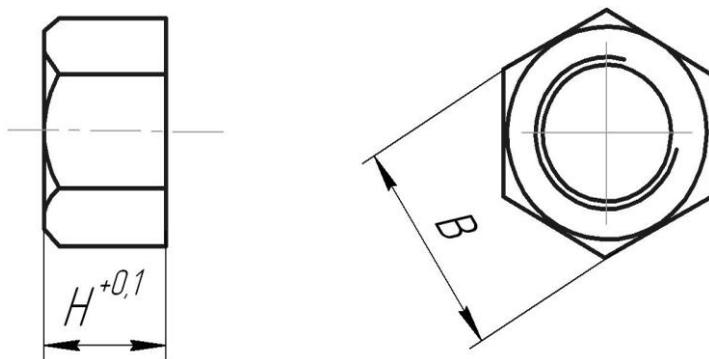


Рис. П.5.1. Деталь «Гайка»

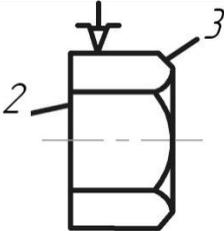
Таблица П.5.1

Параметры детали	Варианты								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15			
<i>d</i>	6	8	10	12	14	16	18	20	22
<i>H</i>	4,8	6,4	8	9,6	11,2	12,8	14,4	16	17,6

Таблица П.5.2

**Технологическая карта по изготовлению
металлического изделия «гайка»**

№ п/п	Содержание операции и переходов	Эскиз установки	Оборудование, инструмент, приспособление			Технические указания режима	
1	2	3	4	5	6	7	
1	Установить шестигранник в патроне		Станок токарно-винторезный 1616 Штангенциркуль ШЦ – I – 125 – 0.1	Ключ патрона	Размер заготовки $d+7$ (мм) $H = 0,8 \cdot d$ вылет $L=H+15$ (мм)		
2	Подрезать торец 1			Резец проходной			
3	Установить сверло в заднюю бабку			Переходные втулки			$d_{св.} = d - S$
4	Сверлить отверстие на глубину $H+4$ мм	Сверло		$n=100...200$ об/мин			
5	Отрезать заготовку на длине $H+0,5$ мм			Резец подрезной			$n=200...300$ об/мин $h=1,5 + 2$ ширина режущей кромки резца
6	Вынуть шестигранник из патрона	Ключ патрона					
7	Установить заготовку в патрон	Ключ патрона					При закреплении не перекашивать

8	Подрезать торец 2 до размера $H^{+0,1}$		Резец проходной	$n=200...400$ об/мин
9	Снять фаску 3		Резец проходной	$n=200...400$ об/мин
10	Нарезать резьбу		Вороток метчика	$n=\min.$ Поверхность смазывать, нарезают I, затем II. Движение возвратно- поступательное. Размеры в пределах допусков.
11	Вынуть гайку проверить размер по чертежу		Ключ патрона	

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. ГОСТ 3.1404-86. ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием. – Введ. 01.07.1987. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2005. – 60 с.

2. Оськин, В. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Кн.1. / В. А. Оськин, В. В. Евсиков. – М. : КолосС, 2008. – 447 с.

3. Макиенко, Н. И. Общий курс слесарного дела / Н. И. Макиенко. – 5-е изд. – М. : Высшая школа, 2005. – 334 с.

4. Покровский, Б. С. Слесарное дело: иллюстрированное учебное пособие / Б. С. Покровский, В. А. Скаун. – М. : Academia, 2011. – 320 с.

5. Фещенко, В. Н. Токарная обработка / В. Н. Фещенко, Р. Х. Махмутов. – 6-е изд. – М. : Высшая школа, 2005. – 303 с .

6. Слесарные работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metalhandling.ru>.

7. Техника безопасности при выполнении слесарных работ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.swaiboy.ru/mto-at/tehnika-bezopasnosti-privyipolenii-slesarnyih-rabot.html>

8. Библиотека инструкций по охране труда (полный список всех инструкций) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/instructions/168/148129/

9. Слесарное дело : практ. пособие для слесаря / Е. М. Костенко. – М. : ЭНАС, 2006. – (Книжная полка специалиста) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/178894?cldren=0>.

Учебное издание

Учебная практика в мастерских
Методические указания

Составители: Макарова М. П., Шигаева В. В.

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 9.09.2014. Формат 60×84 1/16.
Усл. печ. л. 1,92, печ. л. 2,06.
Тираж 100. Заказ №195.

Редакционно-издательский центр Самарской ГСХА
446442, Самарская обл., п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2.
Тел.: (84663) 46-2-44, 46-2-47
Факс 46-6-70.
E-mail: ssaariz@mail.ru