

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

*Н.М. Романченко*

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

*Методические указания*

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
Профиль «Технические системы в агробизнесе»

*Электронное издание*

Красноярск 2023

*Рецензент*

*Н.В. Кузьмин, канд. техн. наук, доцент кафедры  
«Тракторы и автомобили»*

**Романченко, Н.М. Производственная технологическая практика** [Электронный ресурс]: методические указания / Н.М. Романченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2023. – 37 с.

Представлены материалы по организации и проведению производственной технологической практики, теоретический материал по технике безопасности при сварочных работах, работе на станках и слесарном оборудовании.

Предназначено для студентов направления обучения 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения.

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Красноярского государственного аграрного университета

© Романченко Н.М., 2023

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цели и задачи производственной практики. Компетенции, формируемые в результате освоения.....	4
2. Место производственной практики по рабочим профессиям в структуре ООП.....	6
3. Формы, место и сроки проведения производственной технологической практики.....	7
4. Структура и содержание производственной технологической практики.....	8
5. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике.....	9
6. Организация проведения практики.....	9
7. Права и обязанности студента-практиканта.....	10
8. Требования к содержанию и оформлению дневника практики..	11
9. Структура отчета по производственной практике.....	11
10. Требования к оформлению отчета по производственной технологической практике.....	13
11. Аттестация по итогам производственной технологической практики.....	13
12. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при выполнении сварочных работ.....	15
13. Правила техники безопасности при работе на станках.....	18
14. Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ.....	19
ЛИТЕРАТУРА.....	28
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	29

## **1. Цели и задачи производственной практики. Компетенции, формируемые в результате освоения**

Целью производственной технологической практики является закрепление и углубление теоретических знаний и умений по материаловедению, технологии конструкционных материалов, использованию практических навыков по механической обработке металлов, по технологии сварки и сварочному оборудованию, слесарной обработке в реальных производственных условиях.

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО:

УК-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ПК-1 – способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы;

ПК-2 – способен использовать результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ПК-3 – способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам;

ПК-4 – способен разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных коллективов и управлять их деятельностью;

ПК-5 – способен участвовать в разработке стратегии организации и перспективных планов ее технического развития;

ПК-6 – способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы;

ПК-7 – способен организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования;

ПК-8 – способен организовывать материально-техническое обеспечение инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование);

ПК-9 – способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции;

ПК-10 – способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации;

ПК-11 – способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования;

ПК-12 – способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования;

ПК-13 – способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

ПК-14 – способен организовывать работу по повышению эффективности машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

ПК-15 – способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции;

ПК-16 – способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин;

ПК-17 – способен участвовать в проектировании технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

ПК-18 – готов обосновывать систему земледелия и региональные особенности энергоресурсосберегающих технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Соответствующими задачами является приобретение студентами знаний и умений, которые помогут ему решать многочисленные технические проблемы, возникающие при эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

В результате производственной практики студент должен:

**знать:** современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности;

**уметь:** подбирать способы и режимы обработки металлов (сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств; применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.

**владеть:** методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов; методами контроля качества продукции и технологических процессов; средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.

## **2. Место производственной практики по рабочим профессиям в структуре ООП**

Предшествующими дисциплинами ООП, которые задействованы в формировании программы производственной технологической практики, являются «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Теория машин и механизмов», «Сопротивление материалов», «Электротехника и электроника», «Основы технологии машиностроения».

Студенты, отъезжающие на практику, должны иметь знания, навыки и умения, полученные в результате обучения рабочим профессиям на кафедре «Общеинженерные дисциплины» во время прохождения ими учебной технологической практики после окончания первого курса. Во время этой практики решаются следующие задачи: закрепление теоретических знаний студентов по дисциплинам «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов» по разделам «Технология механической обработки металлов», «Технология сварки и сварочное оборудование»; обучение студентов практическим навыкам выполнения слесарных, сварочных и токарных работ; подготовка студентов к производственной технологической практике на предприятиях и хозяйствах края. Обучение проводится в учебных лабораториях кафедры, оснащенных металлообрабатывающим, слесарным и сварочным оборудованием.

Знания и умения, приобретенные студентами при прохождении ими производственной технологической практики, необходимы для изучения дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин и основы конструирования», «Надежность и ремонт машин», при прохождении последующей производственной практики на сельскохозяйственных предприятиях.

### **3. Формы, место и сроки проведения производственной технологической практики**

Производственная технологическая практика проводится по индивидуальным заданиям в мастерских хозяйств, в учебном хозяйстве Красноярского ГАУ или на заводах сельскохозяйственного машиностроения.

На сайте Центра практического обучения и трудоустройства Красноярского края (<http://www.kgau.ru/new/student/27/>) размещен перечень передовых предприятий агропромышленного комплекса Красноярского края и перерабатывающей промышленности, рекомендуемых для прохождения производственной практики студентами. Этот перечень включает в себя 40 предприятий сельскохозяйственных районов края. Со многими предприятиями и учреждениями перечня дирекцией ИИСиЭ заключены долгосрочные договоры (от двух до пяти лет) о проведении производственных практик. Так, в реестре долгосрочных договоров, заключенных Институтом инженерных систем и энергетики для прохождения практик студентами направления «Агроинженерия», профиля «Технические системы в агробизнесе», отмечены 20 предприятий, среди них такие, как:

- АО Агрохолдинг «Сибиряк» Назаровского района;
- ООО «Шушенское молоко» Шушенского района;
- АО «Солгон» Ужурского района;
- ООО «Агрофермер» Емельяновского района;
- СПСК «Сибирские овощи» г. Железногорск;
- АО «Искра» г. Ужур;
- ООО «ОПХ Соляное» Рыбинского района;
- ООО «Емельяновское» Емельяновского района;
- ОАО «Племзавод Красный Маяк» Канского района и другие.

Практика проводится в 5-м семестре (очное и заочное обучение), продолжительность ее составляет 2 недели.

Кроме названных предприятий практики можно пройти по индивидуальному договору (в трех экземплярах), который подписывается руководителем предприятия, заверяется печатью и представляется обучающимся в дирекцию заместителю директора по практическому обучению за три месяца до ее начала. Типовая форма индивидуального договора представлена на сайте Красноярского ГАУ (<http://www.kgau.ru/new/student/27/>).

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Если самостоятельный поиск места практики не дал результатов, студенты могут обратиться за содействием к руководителю практики от университета, в дирекцию или центр практического обучения и трудоустройства университета.

#### **4. Структура и содержание производственной технологической практики**

Общая трудоемкость производственной технологической практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

##### Структура и содержание производственной технологической практики

Раздел практики (вид производственной работы)	Трудоемкость (ч)	Форма контроля
Инструктаж по технике безопасности (в Красноярском ГАУ)	2	–
Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности (на месте прохождения практики)	2	–
Выполнение производственных заданий	70	Зачет с оценкой
Обработка и анализ полученной информации	24	Зачет с оценкой
Подготовка отчета по практике	10	Зачет с оценкой



## **5. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике**

При прохождении производственной практики часть студентов участвуют в выполнении научно-исследовательской работы, проводимой на кафедре: сбор статистической информации по безотказности и ремонтпригодности зерноуборочных комбайнов, а также по оценке сохраняемости сельскохозяйственной техники в хозяйствах с различными формами собственности. Отчет по практике в этом случае дополняется заполненными формами (приложения 3 и 4).

## **6. Организация проведения практики**

Направление студентов на практику оформляется приказом по университету, изданным не позднее чем за неделю до начала практики. Приказом определяются сроки практики, места проведения и руководитель от университета. Общее методическое руководство практикой осуществляют преподаватели кафедры «Общеинженерные дисциплины». Необходимые формы документов, методические рекомендации по проведению практики и аттестации размещены в электронном курсе «Производственная технологическая практика» на платформе Moodle (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=4495>).

После заключения договора с предприятием студенту выдается дневник практики, или по желанию он может самостоятельно распечатать дневник с сайта Красноярского ГАУ (<http://www.kgau.ru/new/student/27/>). Дневник заполняется студентом во время прохождения практики.

Перед началом практики проводится собрание, на котором студенты знакомятся с целью и содержанием практики, получают **индивидуальные задания**:

1. Освоить на практике и описать в отчете оборудование: слесарное, токарное, сварочное (на выбор).
2. Освоить на практике и описать в отчете основные операции: слесарные, токарные, сварочные (на выбор), применяемые для ремонта сельскохозяйственной техники.

На собрании в обязательном порядке дается вводная лекция-инструктаж по технике безопасности с обязательной отметкой инструктора в дневнике и записью в отдельный журнал. Также выдается

направление на практику, подписанное заведующим кафедрой инженерных дисциплин и директором института.

Непосредственное руководство работой студентов на практике осуществляет руководитель от предприятия, который обязан в соответствии с программой практики ознакомить студентов с оборудованием, технологией производства, проинструктировать студентов по правилам техники безопасности, наблюдать за дисциплиной и качеством работы студентов.

В период практики, в зависимости от степени подготовленности студентов и возможностей предприятия, студенты могут зачисляться на штатные, оплачиваемые рабочие или инженерно-технические должности по специальности или работать дублерами. В этом случае желательно предусмотреть овладение производственными навыками на нескольких рабочих местах. Требование перемещения студентов не всегда отвечает интересам предприятия, но для того чтобы студент имел возможность глубже ознакомиться с предприятием и получить разносторонние производственные навыки, целесообразно добиваться этого и организовать работу студентов на различных местах по согласованному с предприятием календарному графику.

Продолжительность работы студентов на рабочих местах зависит от времени, необходимого на выполнение программы практики. Не допускается использование студентов во время практики в качестве неквалифицированных рабочих. Студенты во время практики могут быть объединены в бригады. Во время практики студенты подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия, включая табельный учет. Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях составляет: в возрасте от 16 до 18 лет – не более 35 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

## **7. Права и обязанности студента-практиканта**

Обучающийся обязан: полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики; подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии; участвовать в научно-исследовательской работе по заданию соответствующих кафедр; вести дневник, в который ежедневно вносить краткие записи о

выполненной работе, пребывании на экскурсии, о тематике прослушанных лекций, о выполненной общественной работе; сдать отчет руководителю практики в установленный срок и т.д.

Обучающийся имеет право: получить полную информацию об организации практики от преподавателя – руководителя практики от университета, выбирать тему индивидуального задания по согласованию с руководителем практики.

## **8. Требования к содержанию и оформлению дневника практики**

Во время прохождения практики студент должен вести дневник, в котором описывается выполненная за день работа (приложение 2). В дневнике записывается также присутствие на производственных совещаниях, научно-исследовательская работа в период практики. Запись в дневнике ежедневно проверяется и подписывается непосредственным руководителем практики от предприятия. Руководитель практики от университета должен контролировать правильность оформления и соответствия выполняемых работ заданию практики. Дневник должен быть оформлен в соответствии с установленными в вузе требованиями. Форма дневника учебной практики, при необходимости, разрабатывается руководителем практики от кафедры.

## **9. Структура отчета по производственной практике**

1. Титульный лист (приложение 1).
2. Содержание.
3. Введение. *В этом разделе следует привести цели и задачи практики.*
4. Краткая характеристика хозяйства. Расположение и природно-климатические условия. Основное направление хозяйственной деятельности (специализация).
5. Общая площадь пахотных земель. Возделываемые культуры. Валовой сбор и урожайность основных видов сельскохозяйственных культур. Продуктивность животноводческих ферм. Рентабельность хозяйства.
6. Наличие и состав машинно-тракторного парка, состав металлорежущих станков и сварочного оборудования.

7. Описание рабочего места токаря, слесаря или сварщика (в зависимости от выданного индивидуального задания). Основные виды выполняемых работ практикантом на своем рабочем месте следует изложить в форме дневника. Дневник выдается студенту в институте после инструктажа по технике безопасности. Его заполнение является обязательным. Основными частями дневника являются таблица с описанием выполненных работ и отзыв руководителя практики от профильной организации (предприятия) о деятельности практиканта, уровне приобретенных навыков, знаний, умений.

8. *Пункты 8 и 9 описывают те студенты, кто осваивают токарное производство.*

Техническая характеристика токарного станка. Упрощенная кинематическая схема, основные узлы и части токарного станка. Части, элементы и главные углы резца. Классификация токарных резцов, материалы для их изготовления, заточка токарных резцов. Режимы резания.

9. Классификация типовых деталей, обрабатываемых на токарных станках. Технологические операции токарной обработки деталей типа «вал» и «втулка». Приемы нарезания резьбы на токарном станке. Организация и обслуживание рабочего места. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.

10. *Выполняют те студенты, кто осваивают сварочные технологии.*

Технические данные (по паспорту) источника питания сварочного тока: напряжение холостого хода, внешняя характеристика, показатель режима работы (ПН). Упрощенная схема сварочного трансформатора или полупроводникового выпрямителя. Описание подготовки изделий к сварке, способы разделки свариваемых кромок. Выбор диаметра электрода и силы сварочного тока. Классификация электродов. Особенности сварки чугуна, углеродистых и легированных сталей. Применяемые методы контроля качества шва.

11. *Выполняют те студенты, кто описывает слесарное производство.*

Описание слесарных операций и оборудования, которое было использовано при прохождении практики.

11. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при выполнении сварочных, токарных или слесарных работ.

В заключение необходимо отразить личное мнение будущего специалиста о состоянии хозяйственной деятельности предприятия

(отдельного участка). Отметить видимые недостатки и разработать краткие предложения о внедрении организационно-технических мероприятий по совершенствованию производственной деятельности хозяйства или отдельного участка, на котором студент проходил практику.

## **10. Требования к оформлению отчета по производственной технологической практике**

Текст выполняют на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через 1,5 межстрочных интервала. Шрифт Times New Roman, 14-й кегль. Поля: слева – 25 мм, сверху, снизу – 25 мм, справа – 15. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15...17 мм.

Нумерация страниц текста должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Страницы нумеруют арабскими цифрами, на титульном листе номер страницы не указывается. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки.

В отчете обязательно должны быть содержание, текстовая часть отчета (с рисунками, таблицами, фотографиями – по необходимости), дневник прохождения практики, библиографический список.

Для студентов, работающих по *индивидуальным заданиям*, содержание и объем отчета определяются руководителем практики от кафедры «Общеинженерные дисциплины». Отчет выполняется за время прохождения практики и утверждается руководителем хозяйства.

## **11. Аттестация по итогам производственной технологической практики**

В последний день практики студент должен защитить отчет комиссии, созданной на кафедре «Общеинженерные дисциплины».

Аттестация проводится в форме собеседования по представленным отчету и дневнику практики, по результатам тестирования по теоретическим и практическим вопросам сварки и механической обработки.

При защите отчета оценивается уровень производственной подготовленности студента, выполнение программы практики, отношение к работе, овладение производственными навыками, оформление и содержание дневника и отчета, качество доклада, ответы на вопросы

руководителя практики или комиссии, результаты тестирования. Обязательно учитываются отзывы о работе практиканта его руководителей (профильной организации и университета).

Тестовые задания представлены в фонде оценочных средств (ФОС) по производственной технологической практике (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=4495>).

Студент, не явившийся на практику на предприятие (в организацию), не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется повторно на практику в период студенческих каникул.

### ***Критерии оценивания дифференцированного зачета по производственной технологической практике:***

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если:

1. Представлен дневник по практике.
2. Представлен отчет по практике.
3. Оценка по тестированию составляет 87-100 %.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если:

1. Представлен дневник по практике.
2. Представлен отчет по практике.
3. Оценка по тестированию составляет 73-86 %.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если:

1. Представлен дневник по практике.
2. Представлен отчет по практике.
3. Оценка по тестированию составляет 60-72 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если:

1. Не представлен дневник по практике.
2. Не представлен отчет по практике.
3. Оценка по тестированию составляет менее 60 %.

## **12. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при выполнении сварочных работ**

По существующему законодательству к сварочным работам допускаются лица не моложе 18 лет.

Для рабочих, занятых сваркой и резкой металлов, предусмотрены льготы, так как при выполнении этих работ не исключена возможность опасного воздействия некоторых факторов на организм сварщика.

### ***Факторы вредного воздействия***

1. Поражение электрическим током и лучами сварочной дуги.
2. Ожоги.
3. Отравления вредными газами и испарениями.
4. Взрывы (баллонов сжатого газа, емкостей из-под горюче-смазочных материалов и т. п.).
5. Пожары от расплавленного металла и шлака.
6. Облучения при рентгеновском контроле качества шва.
7. Травмы механического характера.

### ***Мероприятия по снижению вероятности опасного воздействия вышеперечисленных факторов***

#### ***1. Защита от поражения током***

1. Надежная изоляция всех проводов, связанных с питанием источников сварочного тока.
2. Надежное заземление корпусов сварочных аппаратов и вспомогательного оборудования. Сечение заземляющих проводов должно быть не менее 25 мм<sup>2</sup>.
3. Источники питания должны быть укомплектованы автоматическими выключателями высокого напряжения, срабатывающими в течение 0,5 с.
4. Необходимо обеспечить надежное устройство электрододержателя (прочность и изолированность).
5. Напряжение холостого хода не должно превышать:
  - 110 В для источников питания постоянного тока;
  - 80 В для источников питания переменного тока.

6. Электрическое сопротивление человеческого тела при сухой коже составляет (в зависимости от массы) от 8000 до 20 000 Ом. Если человек попал под дождь, вспотел или употребил спиртное, сопротивление снижается в 20 раз и находится в пределах от 400 до 1000 Ом, что представляет серьезную опасность для жизни и здоровья сварщика даже при невысоком напряжении холостого хода источника питания.

## *2. Защита от поражения лучами дуги*

Сварочная дуга является источником световых лучей, ультрафиолетового и инфракрасного излучения. Интенсивные световые лучи при действии 10–15 с могут вызвать ожоги незащищенных глаз. Ультрафиолетовое излучение также вызывает ожоги глаз и кожи, а инфракрасное излучение вызывает помутнение хрусталика, что резко снижает остроту зрения.

***Выполнение сварочных работ категорически запрещается без применения защитных щитков с затемненными стеклами.***

## *3. Защита от ожогов*

Брызги металла из сварочной ванны имеют температуру до 1800 °С, при которой одежда из обычной ткани мгновенно разрушается. При выполнении сварочных работ необходимо использовать спецодежду (брюки, куртки, рукавицы) из брезентовой или специальной ткани. Нельзя брюки заправлять в сапоги, а куртку в брюки, то есть брюки должны быть поверх сапог, куртка – поверх брюк.

## *4. Защита от отравления газами и испарениями*

Температура столба дуги составляет 6000–7000 °С, что приводит к тому, что часть сварочной проволоки, покрытий, флюсов переходит в парообразное состояние. Эти пары конденсируются и превращаются в аэрозоль, дисперсность которого соизмерима с дымом (пылью), поэтому он легко попадает в дыхательную систему сварщика.

Эти аэрозоли представляют главную профессиональную опасность труда сварщика.

***Сварочные работы запрещается выполнять без местной (вытяжные шкафы) и общей вентиляции. При сварке цветных***



***металлов и сплавов, кроме того, необходимо применять и индивидуальные респираторы.***

При сварке цветных металлов и сплавов особенно опасен аэрозоль марганца, отравление которым может привести к длительному и стойкому поражению центральной нервной системы вплоть до паралича.

### ***5. Предотвращение взрывов***

При сварке емкостей из-под горюче-смазочных материалов необходима 2–3-кратная промывка 10 %-м раствором щелочи (NaOH, KOH) и последующая продувка воздухом или паром.

Газовые баллоны должны храниться в вертикальном положении на расстоянии не ближе 10 м от сварочного поста.

При выполнении сварочных работ в помещениях, имеющих большое количество пылевидных органических веществ (муки, торфа, угля), необходима тщательная вентиляция и специальное разрешение пожарной охраны.

### ***6. Противопожарные мероприятия***

На сварочных постах должны быть огнетушители, емкости с водой, ящики с песком и другая противопожарная оснастка.

При выполнении сварочных работ в помещениях деревянные настилы и конструкции необходимо защищать листовым железом или асбестом.

### ***Правила техники безопасности при работе на портативном плазмотроне «Мультиплаз 2500»***

1. При работе в плазменном режиме в обязательном порядке применяют защитные очки с темными стеклами, а при работе в плазменно-дуговом режиме – маску сварщика.

2. Запрещается использовать аппарат без заземления сетевой розетки.

3. Не включать горелку вблизи легковоспламеняющихся предметов и жидкостей.

4. Не проводить сварку, резку, пайку или нагрев открытым пламенем сосудов и трубопроводов, заполненных горючими или ядовитыми веществами.

5. Не разбирать горелку без выключения блока питания.

6. Не заливать рабочую жидкость во включенную горелку.

7. Не опускать горелку в воду при включенном напряжении.

8. Лицам, не достигшим 18-летнего возраста, запрещается работа с плазмотроном.

9. Запрещается сварка, резка и пайка окрашенных и оцинкованных металлов в непроветриваемых помещениях.

10. Запрещается применение присадочной проволоки без специального держателя и без перчаток сварщика.

11. Запрещается эксплуатация плазмотрона в помещениях с металлическим или сырым полом без применения изолирующего коврика для ног.

### **13. Правила техники безопасности при работе на станках**

1. На рабочем месте нужно проверить, убрана ли стружка со станка и пола, а также удалить с рабочего места все лишние предметы.

2. Проверить исправность предохранительных ограждений, имеющих на станке. Ограждения должны быть надежно закреплены.

3. Категорически запрещается снимать ограждения во время работы станка.

4. Перед пуском станка проверить исправность электрооборудования.

5. Опробовать работу механизмов станка вручную, при наличии дефектов остановить станок и устранить неисправность.

6. Обрабатываемая деталь и режущий инструмент должны быть надежно закреплены.

7. Проверить, закреплены ли кулачки в патроне; не допускать максимального расхождения кулачков в патроне.

8. Проверить, не оставлен ли в патроне ключ.

9. При работе на токарных станках не разрешается стоять против патрона, а при работе на шлифовальных станках – против шлифовального круга.

10. Нельзя трогать руками вращающиеся инструменты и изделия.

11. Перед началом работы на шлифовальных станках необходимо проверить отсутствие трещин на шлифовальном круге.

12. Перед заточкой инструмента на заточном станке нужно проверить, надежно ли закреплен подручник. Зазор между подручником и шлифовальным кругом не должен превышать 3 мм во избежание подхвата инструмента.

13. На заточных и шлифовальных станках без предохранительных кожухов работать категорически запрещается.

14. При работе на заточных станках обязательно пользоваться защитными очками.

15. При работе на сверлильных, фрезерных и других станках обрабатываемая деталь должна быть надежно закреплена. Держать деталь руками запрещается.

16. Не разрешается измерять деталь во время работы станка.

17. Нельзя удалять стружку руками; пользуйтесь крючком, скребком и лопаткой.

18. Перед началом работы необходимо привести свою одежду в надлежащий порядок: подобрать волосы под головной убор, убрать концы косынки, застегнуть костюм и обшлага рукавов, убрать галстук.

19. Во время работы станка не одеваться и не раздеваться вблизи станка.

20. Не класть одежду и тряпки на станок.

#### **14. Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ**

Производственная деятельность слесаря вследствие разнообразия условий и характера работ требует проявления особой внимательности в работе, всестороннего знакомства с оборудованием, которым приходится пользоваться.

Для выполнения производственных заданий слесарю необходимо применять различный инструмент (механизированный, электрифицированный, пневматический), а также использовать станочное оборудование для сверлильных, заточных и других работ, различные приспособления, механизмы и транспортно-подъемные средства.

Указанный характер работы требует от слесаря знаний правил техники безопасности и строгого их соблюдения.

Каждый слесарь обязан знать и строго выполнять все требования по технике безопасности, а администрация цеха, участка должна обеспечить рабочее место всем необходимым и создать нормальные условия труда для безопасности.

### ***Общие требования техники безопасности***

1. При получении новой (незнакомой) работы требовать от мастера дополнительного инструктажа по технике безопасности.

2. При выполнении работы нужно быть внимательным, не отвлекаться посторонними делами и разговорами и не отвлекать других.

3. На территории завода (во дворе, в здании, на подъездных путях) соблюдать следующие правила:

а) быть внимательным к сигналам, подаваемым крановщиками электрокранов и водителями движущегося транспорта, и выполнять их;

б) не находиться под поднятым грузом;

в) не проходить в местах, не предназначенных для проходов, и не перебегать пути перед движущимся транспортом;

г) не проходить в неустановленных местах через конвейер и рольганги и не подлезать под них, не заходить без разрешения за ограждения;

д) не прикасаться к электрооборудованию, клеммам и электропроводам, арматуре общего освещения и не открывать дверок электрошкафов;

е) не включать и не останавливать (кроме аварийных случаев) машин, станков и механизмов, работа на которых не поручена администрацией цеха.

4. В случае ранения прекратить работу, известить об этом мастера и обратиться в медпункт.

Мастер или лицо, его заменяющее, обязан немедленно сообщить об этом администрации цеха для своевременного составления акта о происшедшем несчастном случае и принятия мер, предупреждающих повторение подобных случаев.

### ***Условия обеспечения безопасности перед началом работ***

1. Привести в порядок рабочую одежду, застегнуть или обхватить широкой резинкой обшлага рукавов (или закатать рукава выше локтя); убрать концы галстука, косынки или платка; заправить одеж-

ду так, чтобы не было развевающихся концов; убрать волосы под плотно облегающий головной убор.

Работать в легкой обуви (тапочках, сандалиях, босоножках) запрещается.

2. Внимательно осмотреть место работы, привести его в порядок, убрать все мешающие работе посторонние предметы.

Инструмент и детали располагать так, чтобы избегать лишних движений и обеспечить безопасность работы.

Содержать в чистоте и порядке свое рабочее место.

3. Проверить наличие и исправность инструмента, приспособлений и средств индивидуальной защиты (защитных очков, резиновых перчаток и т. п.).

При работе применять только исправные инструменты и приспособления.

4. При работе ручным инструментом следить, чтобы инструмент удовлетворял следующим требованиям:

а) слесарные молотки и кувалды должны иметь ровную, слегка выпуклую поверхность, быть надежно насажены на ручки и закреплены стальными клиньями;

б) все инструменты, имеющие заостренные концы для рукояток (напильники, ножовки, шаберы и др.), должны быть снабжены деревянными ручками, соответствующими размерам инструмента, с бандажными кольцами, предохраняющими их от раскалывания;

в) рубящие инструменты (зубила, крейцмейсели, просечки, бородки, обжимки и т. п.) не должны иметь косых и сбитых затылков, трещин и заусенцев; их боковые грани не должны иметь острых ребер;

г) гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов и не иметь трещин и забоин; запрещается применять прокладки между зевом ключа и гранями гаек и наращивать их трубами или другими рычагами (если это не предусмотрено конструкцией ключа).

Раздвижные ключи не должны иметь слабины в подвижных частях.

5. Для переноски рабочего инструмента к рабочему месту подготовить специальную сумку или ящик; переносить инструмент в карманах запрещается.

6. Проверить, чтобы освещение рабочего места было достаточным и свет не слепил глаза.

Пользоваться на станках и верстаках местным освещением напряжением выше 36 В запрещается.

7. Если необходимо пользоваться переносной электролампой, проверить, есть ли на лампе защитная сетка, исправны ли шнур и изоляционная резиновая трубка. Напряжение переносных ламп допускается не выше 12 В.

8. При работе таями проверить их исправность, приподнять груз на небольшую высоту и убедиться в надежности тормоза, стропа и цепи.

Место для подвешивания талей должен указать мастер или бригадир, укреплять тали можно только после разрешения мастера или бригадира. Особое внимание обратить на прочность крепления талей.

9. Если рядом производятся электросварочные работы, потребовать от администрации установления щита (ширмы) для защиты глаз и лица от воздействия ультрафиолетовых лучей или надеть специальные защитные очки.

10. Если работа производится около электрических проводов и электроустановок, потребовать от электриков выключения тока на время работы; если этого сделать нельзя, то при проведении работ должны обязательно присутствовать мастер или механик; опасные места необходимо ограждать.

11. При работе около движущихся частей станков и механизмов требовать ограждения опасных мест.

12. Перед работой на заточном станке проверить состояние и исправность станка, убедиться, что:

а) защитные кожухи надежно прикреплены к станку;

б) подручник правильно установлен, т. е. зазор между краем подручника и рабочей поверхностью круга меньше половины толщины шлифуемого (затачиваемого) изделия и не более 3 мм;

в) подручник установлен так, что прикосновение изделия к кругу происходит по горизонтальной плоскости, проходящей через центр круга или выше ее, но не более чем на 10 мм (перестановку подручника разрешается производить только после полной остановки станка);

г) наждачный круг не имеет биения и на его поверхности нет выбоин или трещин;

д) круг прочно закреплен. Между фланцами и кругом должны быть прокладки (из плотной бумаги, картона или резины) толщиной 0,5-1 мм. Прокладки должны перекрывать всю зажимную поверхность фланца и выступать наружу по всей окружности фланца не менее чем на 1 мм;

е) пылеотсасывающая установка находится в исправном состоянии и обеспечивает во время работы станка удаление пыли;

ж) станок имеет исправный защитный подвижный экран. Если экрана нет, необходимо надеть защитные очки.

При заточке и включении абразивного круга следует стоять не напротив круга, а несколько в стороне от него (вполоборота).

13. При работе на станках убедиться, что станок заземлен.

### ***Условия обеспечения безопасности во время работы***

1. При работе в тисках надежно зажимать обрабатываемую деталь.

2. При спуске рычага тисков остерегаться удара по ноге и защемления руки между головками рычага и винтом.

3. При установке в тиски осторожно обращаться с тяжелыми деталями, чтобы избежать ушибов при их падении.

4. При работах, требующих разъединения или соединения деталей при помощи кувалды и выколотки, выколотку держать клещами; выколотка должна быть из меди или другого мягкого металла. Нельзя находиться прямо против работающего кувалдой, следует стоять сбоку от него.

5. При рубке металла зубилом пользоваться защитными очками с небьющимися стеклами или сеткой. Для защиты окружающих обязательно ставить предохранительные щитки или сетку.

6. При работе шабером второй конец закрывать специальной ручкой (футляром).

7. При резке металла ручными или приводными ножовками прочно закреплять ножовочное полотно.

8. Для того чтобы при резке ножницами не было заусенцев, между половинками ножниц должен быть отрегулирован необходимый зазор, а сами ножницы должны быть хорошо заточены.

9. Для того чтобы поверочные инструменты, плиты, линейки, клинья не могли упасть, их следует укладывать или устанавливать надежно на верстаке или в отведенном месте.

10. При работе с паяльной лампой соблюдать следующие правила:

а) не применять горючую жидкость, не предназначенную для данной лампы;

б) не заливать горючее в горящую лампу и вблизи открытого огня;

в) не накачивать в лампу воздух больше допустимого давления;

г) горючее должно занимать не более емкости;

- д) пробку лампы заворачивать плотно, до отказа;
- е) при обнаружении неисправности (течь горючего, пропуск газа через резьбу горелки и т. п.) немедленно прекратить работу и заменить паяльную лампу.

11. При работе электроинструментом:

- а) обязательно заземлять инструмент;
- б) работать в резиновых перчатках и диэлектрических галошах или на резиновом коврикe, если рабочее напряжение выше 36 В;
- в) не подключать электроинструмент к распределительным устройствам, если отсутствует безопасное штепсельное соединение;
- г) предохранять провод, питающий электроинструмент, от механических повреждений;
- д) при переноске электроинструмента держать его за ручку, а не за провод;
- е) при порче электроинструмента не производить его ремонт самому без разрешения мастера;
- ж) не производить замену режущего инструмента до полной его остановки;
- з) при перерывах в работе или прекращении подачи электроэнергии выключать инструмент;
- и) не работать с переносным электроинструментом на высоте более 2,5 м на приставных лестницах;
- к) при работе внутри барабанов, котлов и других металлических конструкций не вносить внутрь трансформаторы и преобразователи частоты.

12. При работе пневматическим инструментом:

- а) перед пуском воздуха во избежание вылета инструмента (чеканки, зубила и т. п.) плотно прижать последний к обрабатываемой поверхности;
- б) переносить инструмент за ручку, а не за шланг;
- в) по окончании работы и во время перерыва в работе выключать подачу воздуха;
- г) запрещается работать на приставных лестницах;
- д) при работе пневматическим зубилом обязательно надевать очки с небьющимися стеклами или сеткой;
- е) при смене инструмента вентиль воздухопровода должен быть закрыт, перекручивать и зажимать шланг для прекращения доступа воздуха запрещается;



ж) запрещается направлять струю сжатого воздуха на себя и на других работающих и обдуть одежду.

13. Не сдувать металлическую пыль и стружку сжатым воздухом, сметать их только щеткой или кисточкой.

14. Расплавление свинца, баббита и других цветных металлов производить, применяя при этом вытяжную вентиляцию, и обязательно в защитных очках.

15. Без специального разрешения мастера не производить никакого ремонта или осмотра электрической части оборудования; если необходимо присоединить или отсоединить концы или снять электродвигатель или электроустройство, следует вызвать электромонтера.

16. Промывку деталей производить в моечных машинах, а обдувку сжатым воздухом – в закрытых камерах, имеющих вентиляцию.

17. Укладывать детали устойчиво на подкладках или стеллажах, не загромождая рабочего места и проходов. Высота штабелей не должна превышать для мелких деталей 0,5 м, для средних – 1,0 м и для крупных – 1,5 м.

18. При работе на сверлильных станках:

а) прочно закреплять обрабатываемые детали;

б) при заедании режущего инструмента немедленно остановить станок;

в) детали малых размеров, если их нельзя закрепить на столе станка или в тисках, придерживать клещами, плоскогубцами;

г) не браться за сверло, шпиндель и патрон руками до полной остановки станка;

д) не работать в рукавицах;

е) убирать стружку только крючком или щеткой-сметкой.

19. Зачаливать груз только испытанными стропами, имеющими бирки с указанием сроков испытания и их грузоподъемности.

Запрещается при подъеме грузов применять стропы, срок испытания которых истек, а также превышать указанную грузоподъемность.

20. Стропальные работы может производить сам слесарь лишь в том случае, если он имеет удостоверение на право выполнения этих работ.

21. При обработке длинных деталей, труб, валов, тяг и других необходимо соблюдать осторожность, так как они могут причинить травму окружающим.

22. Соблюдать на работе правила личной гигиены:

- а) не мыть руки в масле, эмульсии, керосине и не вытирать их концами, загрязненными стружкой;
- б) не принимать пищи на рабочем месте;
- в) не хранить личной одежды на рабочем месте;
- г) при работе со свинцом, баббитом и т. п. по окончании работы и особенно перед едой тщательно вымыть руки и прополоскать рот.

### ***Условия обеспечения безопасности по окончании работы***

1. Убрать детали, материалы и инструмент.
2. Привести в порядок рабочее место.
3. Сдать смену, сообщить своему сменщику или мастеру обо всех недостатках, обнаруженных в оборудовании и инструменте.
4. Вымыть руки и лицо теплой водой с мылом или принять душ.

### ***Специальные правила при работе на высоте***

1. Пользоваться исправными лестницами, прочными лесами с перилами и бортовой доской.
2. Приступать к работе на лесах и подмостях только с разрешения мастера и только после тщательного осмотра их.
3. Материалы на подмостях складывать в местах, указанных мастером. Не перегружать леса и подмости свыше разрешенной нагрузки (людьми и материалами).
4. Инструмент и мелкие детали укладывать в ящик или в сумку.
5. Если оголенные электрические провода проходят близко от подмостей и лесов, требовать их ограждения или выключения тока на время работы.
6. При работе в местах, где работает кран или транспорт, потребовать их остановки или ограничения движения в установленном на заводе порядке.
7. При подъеме на лестницы, леса, подмости и при спуске с них держать инструмент в ящике или сумке. При значительной тяжести их поднимать и опускать с помощью троса, каната.
8. Не бросать предметы вниз. При спуске предметов на тросе или веревке предупреждать об этом работающих внизу.
9. Доски настилов лесов, подмостей обязательно должны быть укреплены гвоздями, болтами и т. п. Не переставлять самовольно до-

сок настилов лесов и подмостей и не делать без разрешения мастера переходов с одной линии лесов на другую.

10. О неисправностях в лесах или подмостях и лестницах или каких-либо признаках начинающегося разрушения их следует немедленно сообщить мастеру.

11. По окончании работы проверить, нет ли на подмостях и лесах инструмента, деталей и т. п.

12. Пользоваться только исправной и приспособленной для работы переносной лестницей, не перегружать ее тяжестями, не работать стоя на лестнице вдвоем.

Переносная лестница должна быть:

а) прочной, легкой;

б) с упорами на нижних концах, не допускающими скольжения лестницы по полу;

в) такой длины, чтобы при работе наклон ее к полу был не менее  $60^\circ$ .

13. При работе на переносной лестнице устанавливать ее так, чтобы она не могла быть сбита проходящим транспортом; за этим обязан следить подручный, который должен находиться внизу.

14. При работе на высоте без подмостей, лесов необходимо применять специальный предохранительный пояс с прочно прикрепленной к нему веревкой, тросом, которые надо надежно закреплять за прочные конструкции на высоте.

15. Пояс и страховая веревка должны через каждые три месяца подвергаться статическому испытанию в течение 15 мин грузом 300 кг, причем удлинение веревки не должно превышать 5 % от первоначальной длины.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Карпенко В.Ф. Материаловедение. ТКМ / В.Ф. Карпенко. – Москва: КолосС, 2006. – 311 с.
2. Колесов С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для вузов / С.Н. Колесов, И.С. Колесов. – Москва: Высшая школа, 2007. – 533 с.
3. Охотин М.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием на токарных станках: учебное пособие / М.В. Охотин; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Иркут. гос. с.-х. акад. – Иркутск: ИрГСХА, 2010. – 53 с.
4. Романченко Н.М. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: электронный учебно-методический комплекс для вузов и ссузов на платформе LMSMoodle (на сайте <http://moodle.kgau.ru>), / Н.М. Романченко – Красноярск: КрасГАУ, [www.kgau.ru](http://www.kgau.ru), 2015. – 302 с. <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=2447>.
5. Романченко Н.М. Материалы и технологии в машиностроении / Краснояр. гос. аграр. ун-т / Красноярск / Н.М. Романченко; Красноярский ГАУ. – Красноярск, 2018.
6. Романченко Н.М. Производственная технологическая практика: электронный курс дисциплины / <http://moodle.kgau.ru> / Красноярск / ФГБОУ ВО КрасГАУ / 2017 / 108 ч. <https://e.kgau.ru/course/recent.php?id=4495>.
7. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка: учебное пособие / В.М. Рыбаков. – Красноярск: Офсет, 1996. – 384 с.
8. Технология сварки плавлением и термической резки металлов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Металлургия сварочного производства» / В.А. Фролов [и др.]; под ред. В.А. Фролова. – Москва: ИНФРА-М, 2014. – 445 с.
9. Чередниченко В.С. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / под ред. В.С. Чередниченко. – Москва: Омега-Л, 2009. – 751 с.
10. Шустик А.Г. Справочник по газовой резке, сварке и пайке / А.Г. Шустик. – Москва: Техника, 1989. – 104 с.
11. Юферов Б.В. Обработка конструкционных материалов резанием. Практикум: учебное пособие / Б.В. Юферов. – Красноярск: КрасГАУ, 2009. – 104 с.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный аграрный университет»  
Институт \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

### Отчет о практической подготовке обучающегося в форме практики

Вид практики: производственная

Тип практики: технологическая

в профильной организации (предприятии, учреждении) \_\_\_\_\_

Студент (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

Курс/группа/ф. обучения (направление подготовки) \_\_\_\_\_

Руководитель от профильной организации \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность)

Руководитель от университета

(Ф.И.О., должность, уч. степень)

Дата сдачи отчета «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата защиты отчета «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_

Члены комиссии (Ф.И.О., подписи)

Красноярск 20\_\_ г.

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Описание выполненных работ</b>	<b>Отметка руководителя практики</b>

**Сбор и анализ информации  
по отказам зерноуборочных комбайнов и технико-экономических  
показателей использования сельскохозяйственной техники  
в хозяйствах с различной формой собственности**

В форме отчета (таблица П.3.1) указывается год выпуска комбайна, заводской и хозяйственный номера, наименование хозяйства, фамилия и стаж работы комбайнера.

В графе 1 проставляется дата обнаружения отказа и вид работы. Например, «4 сентября, прямое комбайнирование» или «14 сентября, подбор валков».

В графе 2 указывается наименование узла и вышедшей из строя детали. Например, «коробка передач, ослабление посадки шкива муфты сцепления». Если произошел отказ массовой детали, то указывается ее номер по каталогу или общепринятое заводское обозначение. Например, «выход из строя подшипника № 408» или «вытяжка ремня В-4750» и т. п.

В графе 3 указывается наработка комбайна в нарастающем итоге, в графе 4 – наработка отказавшего узла или детали. В числителе указываются гектары убранной площади, в знаменателе – центнеры намолоченного зерна. Если отказ детали произошел первый раз, то записи в графах 3 и 4 будут одинаковыми.

В графе 5 приводится подробная запись причины возникновения отказа, при этом отказы классифицируются по трем группам: 1) технологические – несоблюдение заводской технологии изготовления; 2) конструкционные – несовершенство конструкции; 3) эксплуатационные, связанные с рабочими перегрузками или нарушением правил эксплуатации и технического обслуживания.

После подробного описания возникновения отказа в графе 5 проставляется одна из трех прописных букв – Т, К, Э, указывающих на принадлежность отказа к одной из вышеназванных групп. Например, «поломка вала барабана произошла при обмолоте сдвоенного валка повышенной влажности. Недостаточная прочность вала – К.» При затруднении классификации отказа в графе 5 приводится запись: «причина отказа не установлена». При длительной эксплуатации причиной отказа может быть естественный износ детали.

В графе 6 указываются способы устранения отказа, при этом возможны варианты замены отказавших деталей новыми или проведения соответствующего ремонта и регулировок. Например, «ремни привода молотилки заменены новыми» или «проведена сварка кронштейна крепления контрпривода выгрузного шнека и регулировка предохранительной муфты».

В графе 7 указывается время простоя комбайна в часах, запись производится в виде дроби – в числителе указывается общее время простоя комбайна, включающее организационные элементы (например, поиск и доставка отказавшей детали, ожидание сварочного аппарата и т.п.), в знаменателе – оперативное время, связанное непосредственно с устранением отказа.

В графе 8 указывается оперативная трудоемкость устранения отказа. Если отказ устраняется одним человеком, то запись в графе 8 и знаменатель в графе 7 будут иметь одинаковые числовые значения.

В графе 9 записывается наименование и количество запасных частей и материалов, расходуемых при устранении отказа, например, «электроды 3 мм – 0,1 кг».

В отчете необходимо представить информацию о технико-экономических показателях использования сельскохозяйственной техники в хозяйстве в виде заполненной таблицы П.3.2.



## ФОРМА

учета отказов комбайна \_\_\_\_\_, завод. № \_\_\_\_\_, хоз. № \_\_\_\_\_

Год выпуска 20 \_\_\_\_, за период эксплуатации 20 \_\_\_\_ г. в хозяйстве \_\_\_\_\_

Комбайнер \_\_\_\_\_, стаж работы комбайнера \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Дата наблюдения и вид работы	Наименование отказа с указанием узла	Наработка, га/ц		Причины появления отказа	Способ восстановления (замена, регулировка, ремонт и т. д.)	Время простоя комбайна, ч	Трудоемкость устранения отказа	Наименование и кол-во запчастей
		машины в нараст. итоге	детали или узла между отказами					
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Информация о технико-экономических показателях  
использования сельскохозяйственной техники в хозяйствах  
с различной формой собственности

Наименование хозяйства (акционерное общество, колхоз, фермерское хозяйство и др.)	Количество зерноуборочных комбайнов, шт.	Средняя на один комбайн наработка (га) или намолот (ц)	Средняя фактическая стоимость капитального ремонта, руб.	Средняя фактическая затрата на текущий ремонт и техническое обслуживание, руб.
1	2	3	4	5

**Сбор информации по оценке сохраняемости  
сельскохозяйственной техники**

Отчет по производственной практике по данному индивидуальному заданию включает в себя:

- 1) титульный лист;
- 2) заполненные таблицы П.4.1–П.4.4;
- 3) характеристика с места работы, подписанная руководителем хозяйства;
- 4) список используемой литературы.

При подготовке к защите отчета следует обратить внимание на следующие вопросы.

1. Основные виды коррозии, наблюдаемые в сталях и сплавах.
2. Группы коррозионностойких сталей, используемых в сельском хозяйстве.
3. Факторы, влияющие на коррозию сельскохозяйственной техники в процессе ее эксплуатации.
4. Металлические покрытия, применяемые для защиты сельскохозяйственной техники в процессе ее эксплуатации.
5. Полимерные покрытия, применяемые для защиты сельскохозяйственной техники от коррозии.
6. Лакокрасочные покрытия, применяемые для защиты сельскохозяйственной техники от коррозии.
7. Защита сельскохозяйственной техники нанесением консервационных смазок.
8. Ингибиторы коррозии, применяемые в сельскохозяйственном производстве.
9. Подготовка поверхностей к нанесению защитных покрытий.
10. Способы нанесения противокоррозионных покрытий.
11. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при противокоррозионных работах.

Таблица П.4.1

## Способы хранения сельскохозяйственной техники

Наименование и марка	Место хранения машин (кол-во штук)			
	Сарай	Навес	Площадка с покрытием	Площадка без покрытия
1	2	3	4	5

Таблица П.4.2

Моющие и очищающие средства,  
используемые для проведения технологического обслуживания  
(технического обслуживания) машин при хранении

Наименование средства	Нормативно-техническая документация	Характеристика средства
1	2	3

Таблица П.4.3

Материалы, используемые для проведения  
технологического и технического обслуживания машин при хранении  
(в т. ч. микровосковые составы, смазки, масла, присадки, ингибиторы,  
преобразователи ржавчины)

Наименование, марка материала, ГОСТ или ТУ	Назначение материала	Рекомендуемый способ применения
1	2	3

Таблица П.4.4

Исследование качества поверхности узлов и агрегатов  
сельскохозяйственной техники

Наименование и марка машин	Год выпуска	Узлы и агрегаты, на поверхности которых наиболее интенсивно разрушается краска в процессе эксплуатации
1	2	3

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

*Методические указания*

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
Профиль «Технические системы в агробизнесе»

*Романченко Наталья Митрофановна*

*Редактор И.Н. Крицына*

*Электронное издание*

Подписано в свет 19.12.2023. Регистрационный номер 149  
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117  
e-mail: rio@kgau.ru