

Е.В. Полякова

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ АВТОМОБИЛЬНОГО КЛАСТЕРА

Учебно-методическое пособие



Тольятти
Издательство ТГУ
2025

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет

Е.В. Полякова

**БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ АВТОМОБИЛЬНОГО КЛАСТЕРА**

Учебно-методическое пособие

Тольятти
Издательство ТГУ
2025

УДК 629.3.08-049.5(075.8)+331.453(075.8)

ББК 39.33-08н6я73

П542

Рецензенты:

главный инженер ООО «Трансгаз» *В.А. Трошин*;
канд. техн. наук, доцент института инженерной и экологической
безопасности Тольяттинского государственного университета

И.И. Рашоян.

П542 Полякова, Е.В. Безопасность технологических процессов автомобильного кластера : учебно-методическое пособие / Е.В. Полякова. — Тольятти : Издательство ТГУ, 2025. — 66 с. — ISBN 978-5-8259-1718-4.

В учебно-методическом пособии представлены краткий теоретический материал и задания для выполнения практических работ по дисциплине «Безопасность технологических процессов автомобильного кластера». Составлено в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Предназначено для студентов направления подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» очной, заочной форм обучения.

УДК 629.3.08-049.5(075.8)+331.453(075.8)

ББК 39.33-08н6я73

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

© Полякова Е.В., 2025

ISBN 978-5-8259-1718-4

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2025

ВВЕДЕНИЕ

В учебно-методическом пособии представлены краткий теоретический материал и задания для выполнения практических работ по дисциплине «Безопасность технологических процессов автомобильного кластера» студентами направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Цель изучения дисциплины «Безопасность технологических процессов автомобильного кластера» — сформировать представление о системе обеспечения безопасности технологических процессов автомобильного кластера.

Задачи:

- изучить нормативные и правовые документы;
- освоить практические навыки организации производственных процессов и рабочих мест в сфере эксплуатации оборудования на предприятиях автомобильного кластера;
- сформировать навыки определения несоблюдения требований безопасности при эксплуатации оборудования на предприятиях автомобильного кластера;
- освоить практические навыки организации технического обслуживания и ремонта производственного оборудования на предприятиях автомобильного кластера.

По итогам изучения курса студент будет:

- знать нормативно-техническую документацию и методы обеспечения промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта;
- уметь разрабатывать и внедрять меры, обеспечивающие промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта;

— владеть основными методами разработки и внедрения системы мер обеспечения промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта.

Курс «Безопасность технологических процессов автомобильного кластера» базируется на дисциплинах «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», «Производственная безопасность». Освоение дисциплины необходимо как предшествующее изучению дисциплин «Специальная оценка условий труда», «Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Управление техносферной безопасностью».

Формами контроля результатов освоения курса являются устный опрос по изучаемым темам и отчеты по практическим занятиям.

СТРУКТУРА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ

Наименование тем занятий (учебной работы)	Формы текущего контроля
Модуль 1. Требования безопасности, предъявляемые к производственному оборудованию автомобильного кластера	
Лекция «Общие требования безопасности к производственному оборудованию автомобильного кластера»	Устный опрос студентов
Лекция «Требования безопасности к металлообрабатывающему оборудованию автомобильного кластера»	Устный опрос студентов
Лекция «Требования безопасности к кузнечно-прессовому оборудованию автомобильного кластера»	Устный опрос студентов
Лекция «Требования безопасности к оборудованию для литейного производства автомобильного кластера»	Устный опрос студентов
Лекция «Требования безопасности к оборудованию для обработки полимерных материалов»	Устный опрос студентов
Практическое занятие 1. Разработка проекта СТО	Отчет по практической работе
Практическое занятие 2. Анализ требований безопасности при проведении работ на участке приемки и выдачи автомобиля СТО	Отчет по практической работе
Практическое занятие 3. Анализ требований безопасности при проведении работ на участке диагностики автомобилей СТО	Отчет по практической работе
Практическое занятие 4. Анализ требований безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта автомобилей	Отчет по практической работе
Практическое занятие 5. Анализ требований безопасности при проведении работ в агрегатно-механическом цехе СТО	Отчет по практической работе

Наименование тем занятий (учебной работы)	Формы текущего контроля
Модуль 2. Организация технического обслуживания и ремонта производственного оборудования	
Лекция «Требования безопасности к промышленным роботам, роботизированным технологическим комплексам и гибким производственным системам автомобильного кластера»	Устный опрос студентов
Лекция «Обеспечение безопасности производственного оборудования автомобильного кластера»	Устный опрос студентов
Лекция «Основные положения организации работ по обеспечению безопасности производственного оборудования автомобильного кластера»	Устный опрос студентов
Практическое занятие 6. Анализ требований безопасности при проведении работ в кузовном цехе СТО	Отчет по практической работе
Практическое занятие 7. Анализ требований безопасности при проведении работ на окрасочном участке СТО	Отчет по практической работе
Практическое занятие 8. Анализ требований безопасности при проведении работ на участке ремонта электрооборудования СТО	Отчет по практической работе
Практическое занятие 9. Анализ требований безопасности при проведении работ на шиномонтажном, вулканизационном участках СТО	Отчет по практической работе

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки	
Проверка выполнения практических работ 1–9	«Зачтено»: практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания. «Не зачтено»: практическое задание не выполнено или имеет грубые ошибки	
Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет	«Зачтено»	Общая сумма баллов, набранных при выполнении практических заданий и итогового тестирования, составляет 55–100
	«Не зачтено»	Общая сумма баллов, набранных при выполнении практических заданий и итогового тестирования, составляет 0–54

Модуль 1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ АВТОМОБИЛЬНОГО КЛАСТЕРА

Цель — сформировать представление о системе обеспечения безопасной эксплуатации оборудования автомобильного кластера.

Задачи:

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Освоить практические навыки организации производственных процессов и рабочих мест в сфере эксплуатации оборудования на предприятиях автомобильного кластера.
3. Сформировать навыки определения несоблюдения требований безопасности при эксплуатации оборудования на предприятиях автомобильного кластера.

Изучаемые темы:

- «Общие требования безопасности к производственному оборудованию автомобильного кластера»;
- «Требования безопасности к металлообрабатывающему оборудованию автомобильного кластера»;
- «Требования безопасности к кузнечно-прессовому оборудованию автомобильного кластера»;
- «Требования безопасности к оборудованию для литейного производства автомобильного кластера»;
- «Требования безопасности к оборудованию для обработки полимерных материалов».

При подготовке к практическим занятиям необходимо самостоятельно изучить материал по темам курса, не вошедший в курс лекций.

Изучив темы, студент должен:

- *иметь* представление об организации производственных процессов и рабочих мест при эксплуатации оборудования на предприятиях автомобильного кластера;
- *знать* нормативные документы и теоретические основы эксплуатации оборудования на предприятиях автомобильного кластера;

— *владеть навыками* определения несоблюдения требований безопасности при эксплуатации оборудования на предприятиях автомобильного кластера.

Нормативные документы, обязательные для изучения:

- Постановление Правительства РФ от 11.04.2001 № 290 (ред. от 31.01.2017) «Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств»;
- Приказ Минтруда России от 09.12.2020 № 871н «Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте»;
- Приказ Минтруда России от 29 октября 2021 года № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда»;
- ГОСТ 12.0.003—2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

Порядок выполнения задания:

- изучить теоретический материал;
- выполнить практические задания 1—5;
- сдать отчет по практическим заданиям 1—5.

Краткие теоретические сведения

Построение функциональной схемы станции технического обслуживания автомобилей является основой организации работ по текущему обслуживанию и техническому ремонту автомобилей, выбора методов и способов ремонта автомобиля.

Организация технологического процесса

Автомобили, прибывающие на станцию для проведения ТО и ТР, проходят участок моечно-уборочных работ и поступают на участок приёмки для определения необходимого объёма и стоимости работ. Если на участке приёмки автомобилей возникают затруднения с определением объёма необходимых работ, то он уточняется после прохождения автомобилем участка диагностики. Участок приёмки-выдачи и диагностики автомобилей является управляющим и контролирующим блоком в организационной схеме СТО. Контакты с клиентами ограничиваются участком приёмки-выдачи

автомобилей. На других производственных участках станции присутствие клиентов крайне нежелательно. Иногда допускается их присутствие на участке диагностики, но более предпочтительным является наблюдение клиентов за диагностированием своих автомобилей через стеклянную перегородку (рис. 1).

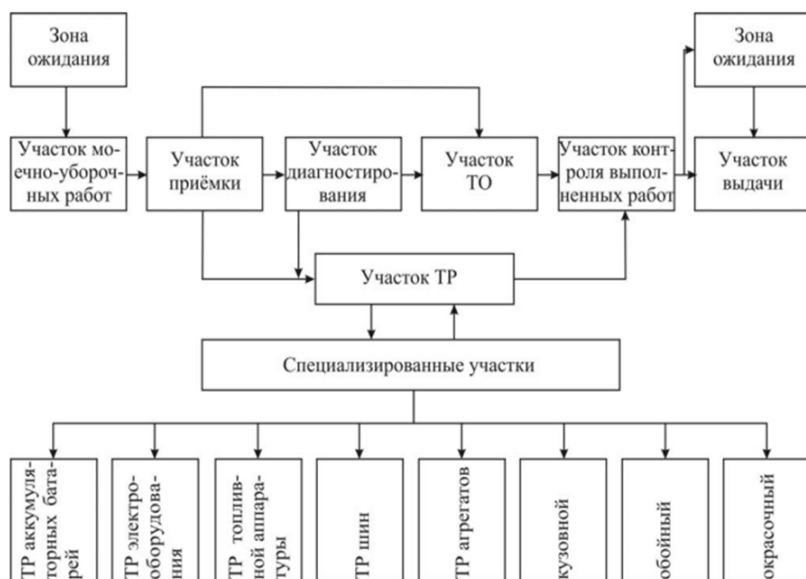


Рис. 1. Функциональная схема СТО

После диагностирования автомобиль поступает в зону ТО и ТР. Производственные участки ТО и ТР с рабочими постами считаются основными. Участки, обеспечивающие работу основных участков, специализирующиеся на выполнении различных видов внепостовых (цеховых) работ, например ремонта топливной аппаратуры электрооборудования, аккумуляторных батарей и др., считаются вспомогательными. Для современных СТОА характерно выполнение основной части работ по ТО и ТР в общем зале. Вне общего зала обычно находятся участки кузовных работ и окраски (то есть помещения, работающие в ином микроклиматическом режиме). После выполнения необходимого комплекса работ автомобиль поступает на участок контроля и выдачи. При необходимости качество работ

может быть проверено на постах диагностики. В случае, когда посты диагностики и приёмки заняты или отсутствует владелец, автомобиль поступает в зону ожидания.

Участок приёма и выдачи автомобилей является начальным и конечным пунктом пребывания автомобилей на СТО. Здесь клиент передаёт свой автомобиль обслуживающему персоналу и получает его обратно. При приёме автомобиля выполняются следующие работы: проверка агрегатов и узлов, на неисправность которых указывает владелец автомобиля; внешний осмотр автомобиля и проверка его комплектности; проверка агрегатов, узлов и систем, влияющих на безопасность движения; проверка технического состояния автомобиля с целью выявления дефектов, не заявленных владельцем; определение ориентировочного объёма стоимости, срока выполнения работ и способа устранения дефектов; согласование всех необходимых вопросов с владельцем автомобиля, оформление документов.

Участок диагностики автомобилей. Диагностика выполняет функции измерительного органа. Она служит для определения технического состояния автомобиля, его агрегатов и механизмов без их разборки, является технологическим элементом ТО и ТР и основным методом выполнения контрольных работ.

Участок технического обслуживания. Техническое обслуживание — это комплекс профилактических работ для поддержания автомобиля в технически исправном состоянии. Оно включает следующие основные работы: уборочно-моечные, крепёжные, диагностические и регулировочные, смазочные и шинные. Работы ТО выполняются на рабочих постах, комплексных или специализированных. При этом технологически родственные работы ТО и ТР могут выполняться на одних и тех же постах различных производственных участков.

Участок текущего ремонта. Основанием для выполнения работ ТР является заявка владельца автомобиля, данные диагностики или выявленные неисправности при выполнении ТО. Работы ТР подразделяются на разборочно-сборочные и ремонтно-восстановительные. По характеру и месту производства весь объём работ ТР подразделяется на две части: работы, выполненные на рабочих

постах (разборочно-сборочные, регулировочно-крепёжные, устранение неисправностей тормозной и других систем, незначительных повреждений кузова, агрегатов и узлов без их снятия и разборки), и производственно-цеховые, выполняемые на специализированных участках (агрегатные, слесарно-механические, электротехнические, аккумуляторные, шиномонтажные, сварочные, кузовные, малярные).

На агрегатно-механическом участке выполняются разборочно-сборочные, моечные, ремонтно-восстановительные и контрольные работы по двигателю, коробке передач, рулевому управлению, передним и задним мостам и другим агрегатам и узлам, снятым с автомобиля для ТР.

На участке ремонта и заряда аккумуляторных батарей осуществляется подзаряд, заряд и ремонт аккумуляторных батарей.

На участке ремонта электрооборудования выполняются проверка и ремонт приборов, снятых с автомобиля, неисправность которых не могла быть устранена на постах ТР.

Зона ремонтно-кузовных работ включает три участка: окрасочный, кузовной и обойный.

Окрасочный участок имеет в своём составе три производственных отделения, связанных функционально между собой: подготовительных работ, краскоприготовительное и окрасочное. В отделении подготовительных работ производится снятие старой краски, шпатлёвка и шлифовка. В окрасочном отделении проводят следующие работы: нанесение грунта и его сушку, частичную или полную окраску кузовов, нанесение противоржавной мастики. Все работы, связанные с распылением лакокрасочных материалов и их сушкой, производят в специальных герметических камерах, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. Все процессы, связанные с подготовкой смесей, приготовлением лаков и красок, разбавлением растворителей, выполняют в отдельных вентилируемых помещениях краскоприготовительного отделения.

На кузовном участке осуществляют замену отдельных деталей кузова, а также сварочные, жестяницкие, медницкие и кузнечно-прессовые работы.

На обойном участке выполняют ремонт сидений и спинок, замену и ремонт обивки потолка, а также изготовление утеплительных чехлов и обивки кузова. Снятие и постановку обивки кузова, а также сидений производят на рабочих постах кузовного участка.

На шиномонтажном участке проводится демонтаж и монтаж колес и шин, правка дисков и запорных колец, замена покрышек, ремонт камер и дисков колес, а также балансировка колес в сборе.

Основные виды работ по участкам станции представлены в таблице.

Примерный перечень основных видов работ по участкам станции

№	Наименование участка	Виды работ
1	Участок диагностирования	Контрольно-диагностические: — проверка увода управляемых колес; — проверка и регулировка углов установки колес; — проверка тормозной системы; — балансировка колес; — проверка двигателя; — проверка тягово-экономических показателей автомобиля; — проверка установки фар и силы света; — проверка амортизаторов; — проверка рулевого управления; — определение объемной доли окиси углерода в отработавших газах
2	Зона постовых работ ТО и ТР	ТО в полном объеме Смазочные работы Регулировка углов колёс Ремонт тормозов Электротехнические работы Система питания Аккумуляторные Шиномонтажные Обойные Ремонт узлов и систем
3	Кузовной	Кузовные, жестяники, арматурные
4	Окрасочный	Окрасочные, противокоррозионные
5	Ремонта электрооборудования	Электротехнические

№	Наименование участка	Виды работ
6	Ремонта топливной аппаратуры	Работы по системе питания
7	Аккумуляторный	Аккумуляторные
8	Шиномонтажный	Шиномонтажные
9	Агрегатный	Ремонт узлов, систем и агрегатов
10	Обойный	Обойные работы
11	Слесарно-механический	Слесарно-механические

Практическое занятие 1 Разработка проекта СТО

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Обеспечение безопасности производственного оборудования.
2. ССБТ. Общие требования безопасности. Требования к конструкции производственного оборудования и ее отдельным частям.

Цель — изучить схему работы СТО, особенности основных участков.

Задание: разработать проект станции для оказания услуг по обслуживанию автомобильного транспорта с учетом требований безопасности.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить краткие теоретические сведения об основополагающих участках станции техобслуживания, основных технологических процессах, проводимых при обслуживании автотранспортных средств, через интернет. Изучить образец выполнения задания 1.

2. Разработать проект своей станции техобслуживания автотранспортных средств, предусмотрев наличие всех необходимых участков:

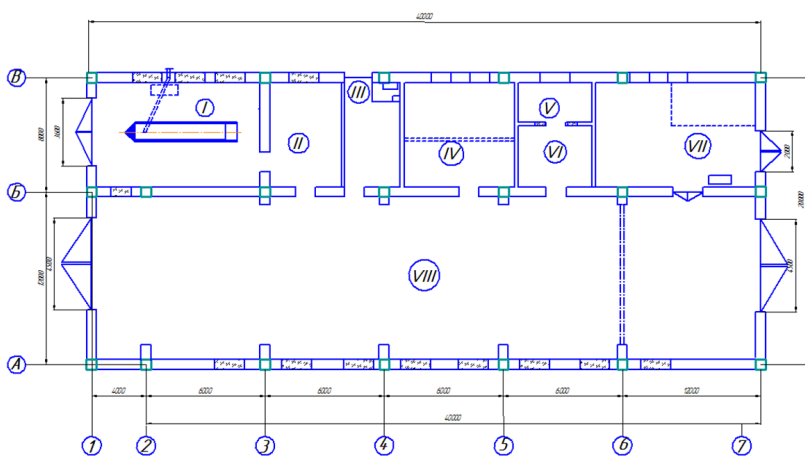
- участка приёмки и выдачи автомобилей;
- участка диагностики автомобилей;
- участка технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей;
- агрегатно-механического участка;
- участка ремонта электрооборудования;
- окрасочного участка;
- кузовного цеха;
- шиномонтажного участка.

3. Подобрать оборудование, необходимое для выполнения основных видов работ на каждом из участков станции. Разработать проект и заполнить табл. 1.1 и 1.2. Разработанный проект станции вы будете использовать при выполнении следующих практических заданий.

4. Оформить отчет по практической работе, включающий титульный лист (прил. 1) и бланк выполнения задания.

Методические материалы к занятию

План станции



Образец выполнения задания 1

Таблица 1.1

Перечень участков станции

№ цеха	Наименование цеха
I	Участок приемки и выдачи автомобиля
II	Автомойка
III	Склад запасных частей
IV	Шиномонтажный, вулканизационный участки
V	Склад запасных частей
VI	Участок диагностики
VII	Агрегатный участок
VIII	Участок ТО и ТР

Таблица 1.2

Перечень оборудования для участков станции

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Число единиц	Площадь, м ²
<i>Зона ТО и ТР</i>			
1. Подъемник для легковых автомобилей ППД-2	Тип — стационарный двухстоечный с электроприводом. Грузоподъемность — 3000 кг. Высота подъема — 1650 мм. Мощность электродвигателя — 7,4 кВт. Габаритные размеры — 2450 × 4100 × 3200 мм. Масса — 1275 кг	2	10,045
2. Станок сверлильный	Тип — настольный, электромеханический, вертикальный. Мощность электродвигателя — 3,2 кВт; габаритные размеры — 710 × 390 мм	1	0,273
3. Нагнетатель смазочный, мод. С-321м	Тип — пневматический. Давление, МПа: номинальное — 25, максимальное — 35. Емкость бака — 40 кг. Мощность электродвигателя — 0,55 кВт. Габаритные размеры — 163 × 870 × 710 мм. Масса — 20 кг	1	0,141

Продолжение табл. 1.2

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Число единиц	Площадь, м ²
4. Установка запра- вочная передвиж- ная для масел, мод. С233	Подача при 40 двойных ходах в ми- нуту — 3 л. Емкость бака — 35 л. Габа- ритные размеры — 540 × 370 × 1000 мм. Масса — 20 кг	1	0,199
5. Установка пере- движная для сбора отработавших масел, мод. С-508	Емкость бака — 63 л. Длина сливного шланга — 600 мм. Габаритные разме- ры — 730 × 550 × 1080 мм. Масса — 34 кг	1	0,401
6. Компрессор передвижной, мод. К-2	Производительность — 0,63 м/мин. Давление сжатого воздуха — 1 МПа. Емкость ресивера — 0,15 м ³ . Мощность электродвигателя — 5,5 кВт. Габарит- ные размеры — 1300 × 620 × 1250 мм. Масса — 270 кг	1	0,78
7. Стенд для регу- лировки и сборки сцепления, мод. Р-748	Тип — настольный. Габаритные размеры — 625 × 565 × 405 мм. Масса — 57 кг	1	0,353
8. Шкаф для ин- струмента и мате- риала	Металлический разборный. Габарит- ные размеры — 880 × 500 × 1600 мм. Масса — 20 кг	2	0,44
9. Ларь для отрабо- тавших деталей и отходов	Металлический. Габаритные разме- ры — 400 × 800 × 450 мм. Масса — 20 кг	2	0,32
10. Ванна для про- мывки деталей и узлов	Металлическая. Габаритные разме- ры — 400 × 800 × 450 мм. Масса — 10 кг	1	0,32
11. Тележка передвижная	Металлическая. Габаритные разме- ры — 1000 × 400 × 400 мм. Грузоподъемность — 116 кг	2	0,4
12. Слесарный верстак	Габаритные размеры — 600 × 1420 × 1200 мм. Масса — 95 кг	2	0,85
<i>Агрегатный участок</i>			
1. Шлифовальный станок	Тип — настольный, электромеханиче- ский; мощность — 3,7 Вт. Габаритные размеры — 312 × 72 × 238 мм. Масса — 40 кг	1	0,02

Продолжение табл. 1.2

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Число единиц	Площадь, м ²
2. Стенд для правки кузовов	Электромеханический. мощность – 22 Вт. Габаритные размеры – 1850 × 800 мм. Масса – 260 кг	1	1,48
3. Шкаф для инструментов и материала	Металлический разборный. Габаритные размеры – 700 × 1625 × 1800 мм. Масса – 15 кг	1	1,34
4. Стол жестианщика	Металлический разборный. Габаритные размеры – 700 × 1625 × 1800 мм. Масса – 55 кг	1	0,87
5. Шкаф для инструментов и материалов	Металлический разборный. Габаритные размеры – 1300 × 800 × 450 мм. Масса – 40 кг	1	0,525
6. Слесарный верстак	Габаритные размеры – 600 × 1420 × 1200 мм. Масса – 95 кг	1	0,852
7. Стол газо-электросварщика	Металлический разборный. Габаритные размеры – 1300 × 800 × 450 мм. Масса – 40 кг	1	1,041
8. Сварочный трансформатор	Мощность – 20 кВт. Напряжение тока – 380 В. Максимальный ток сварки – 200 А. Постоянный ток сварки – 100 А. Габаритные размеры – 1050 × 400 × 500 мм	1	0,42
9. Опрокидыватель	Тип – электромеханический. Мощность – 20 кВт. Напряжение тока – 380 В. Габаритные размеры – 2700 × 2375 × 200 мм	1	6,42
10. Противопожарный щит	Металлический передвижной. Масса – 28 кг	1	
<i>Участок диагностики</i>			
1. Шкаф для инструмента и материалов	Металлический разборный. Габаритные размеры – 600 × 240 × 800 мм. Масса – 40 кг	1	0,144
2. Слесарный верстак	Габаритные размеры – 600 × 1420 × 1200 мм. Масса – 95 кг	1	0,852

Продолжение табл. 1.2

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Число единиц	Площадь, м ²
3. Вентилятор	Электрический передвижной. Масса — 20 кг. Мощность — 5,2 Вт. Напряжение тока — 220 В. Габаритные размеры — 1000 × 300 × 100 мм	1	0,3
4. Диагностический стенд (пульт)	Габаритные размеры — 720 × 550 × 1800 мм. Масса — 40 кг	1	0,38
5. Передвижной домкрат	Тип гидравлический. Грузоподъемность — 1,5 т; Габаритные размеры — 200 × 200 × 300 мм. Масса — 75 кг	1	0,04
<i>Шиномонтажный, вулканизационный участки</i>			
1. Электровулканизатор, мод. 6134	Электрический; напряжение — 220 В. Габаритные размеры со столом — 450 × 400 × 1200 мм. Масса — 14,5 кг	1	0,18
2. Слесарный верстак	Габаритные размеры — 1380 × 600 × 1200 мм. Масса — 95 кг	1	0,82
3. Ларь для отходов	Металлический. Габаритные размеры — 300 × 500 × 500 мм. Масса — 9 кг	1	0,15
4. Ванна для проверки камер	Металлическая. Габаритные размеры — 600 × 500 мм	1	0,3
5. Компрессор мод. К-2	Передвижной, электрический. Производительность — 0,63 м/мин. Давление сжатого воздуха — 1 МПа. Мощность — 5,5 кВт. Габаритные размеры — 1300 × 650 × 600 мм. Масса — 270 кг	1	0,78
6. Клеть для накачки шин	Металлическая разборная. Габаритные размеры — 240 × 650 × 600 мм. Масса — 20,5 кг	1	0,108
7. Стенд для демонтажа шин, мод. Ш-516	Источник питания — 380 В. Производительность — 20–24. Габаритные размеры — 1005 × 520 × 1080 мм. Масса — 260 кг	1	0,522
8. Стеллаж для покрышек	Металлический, разборный. Габаритные размеры — 500 × 800 × 1600. Масса — 16 кг	1	0,04

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Число единиц	Площадь, м ²
9. Настенная вешалка	Металлическая, разборная. Масса – 6 кг	1	
10. Шероховальный станок	Электромеханический, настольный. Габаритные размеры со столом – 450 × 280 × 1100 мм. Масса – 13 кг	1	0,126
11. Шкаф для инструмента	Металлический, разборный. Габаритные размеры – 1000 × 450 × 1200. Масса – 40 кг	1	0,45
12. Стенд для балансировки колес	Электрический. Напряжение 220 В. Габаритные размеры – 250 × 650 × 1200 мм. Масса – 30 кг	1	0,162

Бланк выполнения практического задания 1

План станции



Таблица 1.1

Перечень участков станции

№ цеха ¹	Наименование участка
I	
II	
III	
IV	
...	

¹ Количество участков может быть разным, но основные должны быть обязательно.

Таблица 1.2

Перечень оборудования для участков станции

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Число единиц	Площадь, м ²
Цех (участок)			
1			
2			
3			
...			
Цех (участок)			
1			
2			
3			
...			
Цех (участок)			
1			
2			
3			
...			

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств : постановление Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2001 года № 290 : (в редакции от 31 января 2017 года) // КонсультантПлюс : справочная правовая система. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/ (дата обращения: 21.11.2024).
2. Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 декабря 2020 года № 871н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573123759 (дата обращения: 21.11.2024).

Практическое занятие 2

Анализ требований безопасности при проведении работ на участке приемки и выдачи автомобиля СТО

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Требования безопасности к металлообрабатывающему оборудованию.
2. ССБТ. Общие требования безопасности. Требования к рабочим местам.

Цель — научиться проводить анализ безопасности технологических процессов при проведении работ на участке приемки и выдачи автомобиля СТО.

Задание: проанализировать основные технологические процессы на участке в отношении безопасности.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативные правовые документы, содержащие требования безопасности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
2. За основу взять проект станции, который был разработан при выполнении первого практического задания.
3. Изучить информацию об участке приемки и выдачи автомобиля на станции в сети Интернет.
4. Выявить основные технологические процессы на данном участке, а также оборудование, применяемое для данных видов работ.
5. Провести анализ рисков, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования на основании Приказа Минтруда России от 29 октября 2021 года № 776н.
6. Определить возможные опасности, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования на основании ГОСТ 12.0.003–2015.
7. Определить требования к персоналу по возрасту и уровню образования.
8. Определить требования безопасности при монтажных работах.
9. Определить требования безопасности при эксплуатации оборудования.
10. Определить требования безопасности при ремонтных работах.
11. Заполнить табл. 2.1.
12. Оформить отчет о практической работе, включающий титульный лист (прил. 1) и бланк выполнения задания.

Бланк выполнения практического задания 2

Таблица 2.1

Анализ требований безопасности при проведении работ

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
1. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						
2. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
3. Технологический процесс ⁵						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Примечания:

¹ Требования, предъявляемые к персоналу, можно найти в должностных инструкциях.

² Требования к монтажу оборудования можно найти в паспорте оборудования.

³ Требования к эксплуатации оборудования можно найти в паспорте оборудования.

⁴ Требования к ремонтным работам можно найти в паспорте оборудования.

⁵ Требуется рассмотреть не менее трех технологических процессов.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта : постановление Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2001 года № 290 : (в редакции от 31 января 2017 года) // КонсультантПлюс : справочная правовая система. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/ (дата обращения: 21.11.2024).
2. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 776н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/727092790 (дата обращения: 21.11.2024).
3. ГОСТ 12.0.003—2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация : межгосударственный стандарт : издание официальное : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 10 декабря 2015 года № 48) : взамен ГОСТ 12.0.003—74 : дата введения 2017-03-01 / разработан ООО «Экожилсервис», ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». — Переизд. — Москва : Стандартинформ, 2019. — V, 9, [1] с. — (Система стандартов безопасности труда).

Практическое занятие 3

Анализ требований безопасности при проведении работ на участке диагностики автомобилей СТО

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Общие требования безопасности к производственному оборудованию.
2. ССБТ. Общие требования безопасности. Требования к системе управления.

Цель — научиться проводить анализ безопасности технологических процессов при проведении работ на участке диагностики автомобилей СТО.

Задание: провести анализ безопасности технологических процессов и производств на участке диагностики автомобилей СТО.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативные правовые документы, содержащие требования безопасности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
2. За основу анализа взять проект станции, который был разработан в первом практическом задании.
3. Изучить информацию об участке диагностики автомобиля на станции в сети Интернет.
4. Выявить основные технологические процессы на данном участке, а также оборудование, применяемое для данных видов работ.
5. Провести анализ рисков, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования на основании Приказа Минтруда России от 29 октября 2021 года № 776н.
6. Определить возможные опасности, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования на основании ГОСТ 12.0.003–2015.
7. Определить требования к персоналу по возрасту и уровню образования.
8. Определить требования безопасности при монтажных работах.
9. Определить требования безопасности при эксплуатации оборудования.
10. Определить требования безопасности при ремонтных работах.
11. Заполнить табл. 3.1.
12. Оформить отчет по практической работе, включающий титульный лист (прил. 1) и бланк выполнения задания.

Бланк выполнения практического задания 3

Таблица 3.1

Анализ требований безопасности при проведении работ

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
1 Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						
2 Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2...						

Окончание табл. 3.1

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
3 Технологический процесс ⁵						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2...						

Примечания:

¹ Требования, предъявляемые к персоналу, можно найти в должностных инструкциях.

² Требования к монтажу оборудования можно найти в паспорте оборудования.

³ Требования к эксплуатации оборудования можно найти в паспорте оборудования.

⁴ Требования к ремонтным работам можно найти в паспорте оборудования.

⁵ Требуется рассмотреть не менее трех технологических процессов.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств : постановление Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2001 года № 290 : (в редакции от 31 января 2017 года) // КонсультантПлюс : справочная правовая система. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/ (дата обращения: 21.11.2024).
2. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 776н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/727092790 (дата обращения: 21.11.2024).
3. ГОСТ 12.0.003—2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация : межгосударственный стандарт : издание официальное : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 10 декабря 2015 года № 48) : взамен ГОСТ 12.0.003—74 : дата введения 2017-03-01 / разработан ООО «Экожилсервис», ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». — Переизд. — Москва : Стандартинформ, 2019. — V, 9, [1] с. — (Система стандартов безопасности труда).

Практическое занятие 4

Анализ требований безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта автомобилей

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Общие требования безопасности к металлообрабатывающему оборудованию.
2. ССБТ. Общие требования безопасности. Требования к средствам защиты, входящим в конструкцию, и сигнальным устройствам.

Цель — научиться проводить анализ безопасности технологических процессов на этапе технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Задание: провести анализ безопасности технологических процессов и производств на этапе технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативные правовые документы, содержащие требования безопасности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
2. За основу взять проект станции, который был разработан в первом практическом задании.
3. Изучить информацию об участке технического обслуживания и ремонта автомобиля на станции в сети Интернет.
4. Выявить основные технологические процессы на данном участке, а также оборудование, применяемое для данных видов работ.
5. Провести анализ рисков, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования на основании Приказа Минтруда России от 29 октября 2021 года № 776н.
6. Определить возможные опасности, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования на основании ГОСТ 12.0.003—2015.
7. Определить требования к персоналу по возрасту и уровню образования.
8. Определить требования безопасности при монтажных работах.
9. Определить требования безопасности при эксплуатации оборудования.
10. Определить требования безопасности при ремонтных работах.
11. Заполнить табл. 4.1.
12. Оформить отчет по практической работе, включающий титульный лист (прил. 1) и бланк выполнения задания.

Бланк выполнения практического задания 4

Таблица 4.1

Анализ требований безопасности при проведении работ

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
1. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						
2. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Окончание табл. 4.1

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
3. Технологический процесс ⁵						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Примечания:

¹ Требования, предъявляемые к персоналу, можно найти в должностных инструкциях.

² Требования к монтажу оборудования можно найти в паспорте оборудования.

³ Требования к эксплуатации оборудования можно найти в паспорте оборудования.

⁴ Требования к ремонтным работам можно найти в паспорте оборудования.

⁵ Требуется рассмотреть не менее трех технологических процессов.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств : постановление Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2001 года № 290 : (в редакции от 31 января 2017 года) // КонсультантПлюс : справочная правовая система. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/ (дата обращения: 21.11.2024).
2. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 776н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/727092790 (дата обращения: 21.11.2024).
3. ГОСТ 12.0.003—2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация : межгосударственный стандарт : издание официальное : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 10 декабря 2015 года № 48) : взамен ГОСТ 12.0.003—74 : дата введения 2017-03-01 / разработан ООО «Экожилсервис», ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». — Переизд. — Москва : Стандартинформ, 2019. — V, 9, [1] с. — (Система стандартов безопасности труда).

Практическое занятие 5

Анализ требований безопасности при проведении работ в агрегатно-механическом цехе СТО

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Требования безопасности к станкам токарной группы.
2. ССБТ. Общие требования безопасности. Требования к конструкции оборудования, способствующие безопасности при монтаже, транспортировании, хранении и ремонте.

Цель — научиться проводить анализ безопасности технологических процессов на этапе работ в агрегатно-механическом цехе СТО.

Задание: провести анализ безопасности технологических процессов и производств на этапе работ в агрегатно-механическом цехе СТО.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативные правовые документы, содержащие требования безопасности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
2. За основу взять проект станции, который был разработан в первом практическом задании.
3. Изучить информацию об агрегатно-механическом цехе на станции в сети Интернет.
4. Выявить основные технологические процессы на данном участке, а также оборудование, применяемое для данных видов работ.
5. Провести анализ рисков, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования на основании Приказа Минтруда России от 29 октября 2021 года № 776н.
6. Определить возможные опасности, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования на основании ГОСТ 12.0.003–2015.
7. Определить требования к персоналу по возрасту и уровню образования.
8. Определить требования безопасности при монтажных работах.
9. Определить требования безопасности при эксплуатации оборудования.
10. Определить требования безопасности при ремонтных работах.
11. Заполнить табл. 5.1.
12. Оформить отчет по практической работе, включающий титульный лист (прил. 1) и бланк выполнения задания.

Бланк выполнения практического задания 5

Таблица 5.1

Анализ требований безопасности при проведении работ

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹⁾	Требования к монтажу ²⁾	Требования к эксплуатации ³⁾	Требования к ремонтным работам ⁴⁾
1. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						
2. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹⁾	Требования к монтажу ²⁾	Требования к эксплуатации ³⁾	Требования к ремонтным работам ⁴⁾
3. Технологический процесс ⁵⁾						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Примечания:

¹⁾ Требования, предъявляемые к персоналу, можно найти в должностных инструкциях.

²⁾ Требования к монтажу оборудования можно найти в паспорте оборудования.

³⁾ Требования к эксплуатации оборудования можно найти в паспорте оборудования.

⁴⁾ Требования к ремонтным работам можно найти в паспорте оборудования.

⁵⁾ Требуется рассмотреть не менее трех технологических процессов.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств : постановление Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2001 года № 290 : (в редакции от 31 января 2017 года) // КонсультантПлюс : справочная правовая система. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/ (дата обращения: 21.11.2024).
2. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 776н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/727092790 (дата обращения: 21.11.2024).
3. ГОСТ 12.0.003—2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация : межгосударственный стандарт : издание официальное : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 10 декабря 2015 года № 48) : взамен ГОСТ 12.0.003—74 : дата введения 2017-03-01 / разработан ООО «Экожилсервис», ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». — Переизд. — Москва : Стандартинформ, 2019. — V, 9, [1] с. — (Система стандартов безопасности труда).

Модуль 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО КЛАСТЕРА

Цель — получить теоретические знания и практические навыки по организации технического обслуживания и ремонта производственного оборудования на предприятиях автомобильного кластера.

Задачи:

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Освоить требования к организации технического обслуживания и ремонта производственного оборудования на предприятиях автомобильного кластера.
3. Сформировать навыки организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования на предприятиях автомобильного кластера.

Изучаемые темы:

- «Требования безопасности к промышленным роботам, роботизированным технологическим комплексам и гибким производственным системам автомобильного кластера»;
- «Обеспечение безопасности производственного оборудования автомобильного кластера»;
- «Основные положения организации работ по обеспечению безопасности производственного оборудования автомобильного кластера».

При подготовке к практическим занятиям необходимо самостоятельно изучить материал по темам курса, не вошедший в курс лекций.

Изучив темы, студент должен:

- *иметь* представление об организации технического обслуживания и ремонта оборудования на предприятиях автомобильного кластера;
- *знать* нормативные документы по организации технического обслуживания и ремонта оборудования на предприятиях автомобильного кластера;

— *владеть навыками* определения фактов несоблюдения требований безопасности по организации технического обслуживания и ремонта оборудования на предприятиях автомобильного кластера, а также навыками контроля соблюдения требований безопасности.

Нормативные документы, рекомендованные к изучению:

- Постановление Правительства РФ от 11.04.2001 № 290 (ред. от 31.01.2017) «Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств»;

- Приказ Минтруда России от 29 октября 2021 года № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда»;

- ГОСТ 12.0.003–2015 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

Порядок выполнения задания:

- изучить теоретический материал;
- выполнить практические работы 6–9;
- сдать отчет по практическим заданиям 6–9.

Краткие теоретические сведения

Основой обеспечения безопасности производственного оборудования является его правильная эксплуатация, определяющая сохранность технологической точности, производительности, безотказности в работе и безопасности при минимальных затратах на содержание и ремонт.

Ремонтные службы организации должны обеспечивать содержание производственного оборудования в соответствии с требованиями системы стандартов безопасности труда, паспортов, технических инструкций и другой документации завода-изготовителя.

Для обеспечения содержания производственного оборудования в надлежащем техническом состоянии в организации должны осуществляться меры по улучшению его содержания и обслуживания, по строгому выполнению планово-предупредительных ремонтов и по улучшению качества осуществляемых ремонтных работ.

В организации должна функционировать система планово-предупредительного ремонта, направленная не на ремонт оборудования по потребности, а на предупреждение его неожиданного для производства выхода из строя.

Реализация этой системы позволяет производить подавляющее большинство ремонтных работ в плановом порядке и сводить к минимуму неплановые ремонты.

Реализация системы планово-предупредительного ремонта (СППР) производственного оборудования в организации требует комплексного подхода, заключающегося прежде всего:

- в правильном назначении сроков выполнения ремонтов, исключающих повышенный износ деталей и механизмов оборудования;
- в планомерной подготовке к выполнению ремонтных работ, заключающейся в приобретении покупных изделий, материалов, запасных частей и т. д., в изготовлении требуемых для ремонта деталей;
- в подготовке производства к предстоящей остановке оборудования на ремонт, заключающейся в создании необходимых заделов по переделу останавливаемого на ремонт оборудования или реализации «обходной» технологии и др.

Практическое занятие 6

Анализ требований безопасности при проведении работ в кузовном цехе СТО

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Требования безопасности к кузнечно-прессовому оборудованию.
2. Общие требования безопасности к кузнечно-прессовому оборудованию.

Цель — научиться проводить анализ безопасности технологических процессов при проведении работ в кузовном цехе СТО.

Задание: провести анализ безопасности технологических процессов и производств в кузовном цехе СТО.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативные правовые документы, содержащие требования безопасности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
2. За основу взять проект станции, который был разработан в первом практическом задании.
3. Изучить информацию о кузовном цехе на станции в сети Интернет, выявить основные технологические процессы на данном участке, а также оборудование, применяемое для данных видов работ.
4. Провести анализ рисков, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования, на основании Приказа Минтруда России от 29 октября 2021 года № 776н.
5. Определить возможные опасности, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования, на основании ГОСТ 12.0.003–2015.
6. Определить требования к персоналу по возрасту и уровню образования.
7. Определить требования безопасности при монтажных работах.
8. Определить требования безопасности при эксплуатации оборудования.
9. Определить требования безопасности при ремонтных работах.
10. Заполнить табл. 6.1.
11. Оформить отчет по практической работе, включающий титульный лист (прил. 1) и бланк выполнения задания.

Бланк выполнения практического задания 6

Таблица 6.1

Анализ требований безопасности при проведении работ

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
1. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						
2. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Окончание табл. 6.1

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
3. Технологический процесс ⁵						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Примечания:

¹ Требования, предъявляемые к персоналу, можно найти в должностных инструкциях.

² Требования к монтажу оборудования можно найти в паспорте оборудования.

³ Требования к эксплуатации оборудования можно найти в паспорте оборудования.

⁴ Требования к ремонтным работам можно найти в паспорте оборудования.

⁵ Требуется рассмотреть не менее трех технологических процессов.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств : постановление Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2001 года № 290 : (в редакции от 31 января 2017 года) // КонсультантПлюс : справочная правовая система. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/ (дата обращения: 21.11.2024).
2. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 776н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/727092790 (дата обращения: 21.11.2024).
3. ГОСТ 12.0.003–2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация : межгосударственный стандарт : издание официальное : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 10 декабря 2015 года № 48) : взамен ГОСТ 12.0.003–74 : дата введения 2017-03-01 / разработан ООО «Экожилсервис», ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». — Переизд. — Москва : Стандартинформ, 2019. — V, 9, [1] с. — (Система стандартов безопасности труда).

Практическое занятие 7

Анализ требований безопасности при проведении работ на окрасочном участке СТО

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Требования безопасности при выполнении работ на окрасочном участке СТО.
2. Требования безопасности к оборудованию на окрасочном участке СТО.

Цель — научиться проводить анализ безопасности технологических процессов при проведении работ на окрасочном участке СТО.

Задание: провести анализ безопасности технологических процессов и производств на окрасочном участке СТО.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативные правовые документы, содержащие требования безопасности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
2. За основу взять проект станции, который был разработан в первом практическом задании.
3. Изучить информацию об окрасочном участке на станции в сети Интернет, выявить основные технологические процессы на данном участке, а также оборудование, применяемое для данного вида работ.
4. Провести анализ рисков, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования, на основании Приказа Минтруда России от 29 октября 2021 года № 776н.
5. Определить возможные опасности, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования, на основании ГОСТ 12.0.003–2015.
6. Определить требования по возрасту и уровню образования, предъявляемые к персоналу.
7. Определить требования безопасности при монтажных работах.
8. Определить требования безопасности при эксплуатации оборудования.
9. Определить требования безопасности при ремонтных работах.
10. Заполнить табл. 7.1.
11. Оформить отчет по практической работе, включающий титульный лист (прил. 1) и бланк выполнения задания.

Бланк выполнения практического задания 7

Таблица 7.1

Анализ требований безопасности при проведении работ

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
1. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						
2. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Окончание табл. 7.1

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
3. Технологический процесс ⁵						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Примечания:

¹ Требования, предъявляемые к персоналу, можно найти в должностных инструкциях.

² Требования к монтажу оборудования можно найти в паспорте оборудования.

³ Требования к эксплуатации оборудования можно найти в паспорте оборудования.

⁴ Требования к ремонтным работам можно найти в паспорте оборудования.

⁵ Требуется рассмотреть не менее трех технологических процессов.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств : постановление Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2001 года № 290 : (в редакции от 31 января 2017 года) // КонсультантПлюс : справочная правовая система. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/ (дата обращения: 21.11.2024).
2. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 776н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/727092790 (дата обращения: 21.11.2024).
3. ГОСТ 12.0.003—2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация : межгосударственный стандарт : издание официальное : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 10 декабря 2015 года № 48) : взамен ГОСТ 12.0.003—74 : дата введения 2017-03-01 / разработан ООО «Экожилсервис», ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». — Переизд. — Москва : Стандартинформ, 2019. — V, 9, [1] с. — (Система стандартов безопасности труда).

Практическое занятие 8

Анализ требований безопасности при проведении работ на участке ремонта электрооборудования СТО

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Требования безопасности к оборудованию для литейного производства.
2. Требования безопасности к деревообрабатывающему оборудованию.

Цель — научиться проводить анализ безопасности технологических процессов при проведении работ на участке ремонта электрооборудования СТО.

Задание: провести анализ безопасности технологических процессов и производств на участке ремонта электрооборудования СТО.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативные правовые документы, содержащие требования безопасности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
2. За основу взять проект станции, который был разработан в первом практическом задании.
3. Изучить информацию об участке ремонта электрооборудования автомобиля на станции в сети Интернет, выявить основные технологические процессы на данном участке, а также оборудование, применяемое для данных видов работ.
4. Провести анализ рисков, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования, на основании Приказа Минтруда России от 29 октября 2021 года № 776н.
5. Определить возможные опасности, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования, на основании ГОСТ 12.0.003—2015.
6. Определить требования к персоналу по возрасту и уровню образования.
7. Определить требования безопасности при монтажных работах.
8. Определить требования безопасности при эксплуатации оборудования.
9. Определить требования безопасности при ремонтных работах.
10. Заполнить табл. 8.1.
11. Оформить отчет по практической работе, включающий титульный лист (прил. 1) и бланк выполнения задания.

Бланк выполнения практического задания 8

Таблица 8.1

Анализ требований безопасности при проведении работ

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹⁾	Требования к монтажу ²⁾	Требования к эксплуатации ³⁾	Требования к ремонтным работам ⁴⁾
1. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						
2. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
3. Технологический процесс ⁵						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Примечания:

¹ Требования, предъявляемые к персоналу, можно найти в должностных инструкциях.

² Требования к монтажу оборудования можно найти в паспорте оборудования.

³ Требования к эксплуатации оборудования можно найти в паспорте оборудования.

⁴ Требования к ремонтным работам можно найти в паспорте оборудования.

⁵ Требуется рассмотреть не менее трех технологических процессов.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств : постановление Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2001 года № 290 : (в редакции от 31 января 2017 года) // КонсультантПлюс : справочная правовая система. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/ (дата обращения: 21.11.2024).
2. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 776н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/727092790 (дата обращения: 21.11.2024).
3. ГОСТ 12.0.003—2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация : межгосударственный стандарт : издание официальное : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 10 декабря 2015 года № 48) : взамен ГОСТ 12.0.003—74 : дата введения 2017-03-01 / разработан ООО «Экожилсервис», ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». — Переизд. — Москва : Стандартинформ, 2019. — V, 9, [1] с. — (Система стандартов безопасности труда).

Практическое занятие 9

Анализ требований безопасности при проведении работ на шиномонтажном, вулканизационном участках СТО

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Требования безопасности к молотам.
2. Требования безопасности к промышленным роботам, роботизированным технологическим комплексам и гибким производственным системам.

Цель — научиться проводить анализ безопасности технологических процессов при проведении работ на шиномонтажном, вулканизационном участках СТО.

Задание: провести анализ безопасности технологических процессов и производств на шиномонтажном, вулканизационном участках СТО.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативные правовые документы, содержащие требования безопасности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
2. За основу взять проект станции, который был разработан в первом практическом задании.
3. Изучить информацию об участках шиномонтажа и вулканизации на станции в сети Интернет, выявить основные технологические процессы на данном участке, а также оборудование, применяемое для данных видов работ.
4. Провести анализ рисков, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования, на основании Приказа Минтруда России от 29 октября 2021 года № 776н.
5. Определить возможные опасности, которые могут возникнуть при эксплуатации исследуемого оборудования, на основании ГОСТ 12.0.003—2015.
6. Определить требования к персоналу по возрасту и уровню образования.
7. Определить требования безопасности при монтажных работах.
8. Определить требования безопасности при эксплуатации оборудования.
9. Определить требования безопасности при ремонтных работах.
10. Заполнить табл. 9.1.
11. Оформить отчет по практической работе, включающий титульный лист (прил. 1) и бланк выполнения задания.

Бланк выполнения практического задания 9

Таблица 9.1

Анализ требований безопасности при проведении работ

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
1. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						
2. Технологический процесс						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Наименование применяемого оборудования	Анализ рисков	ОВПФ	Требования к персоналу (возраст/образование) ¹	Требования к монтажу ²	Требования к эксплуатации ³	Требования к ремонтным работам ⁴
3. Технологический процесс ⁵						
1	1. ... 2.		1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.	1. ... 2.
2						

Примечания:

¹ Требования, предъявляемые к персоналу, можно найти в должностных инструкциях.

² Требования к монтажу оборудования можно найти в паспорте оборудования.

³ Требования к эксплуатации оборудования можно найти в паспорте оборудования.

⁴ Требования к ремонтным работам можно найти в паспорте оборудования.

⁵ Требуется рассмотреть не менее трех технологических процессов.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств : постановление Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2001 года № 290 : (в редакции от 31 января 2017 года) // КонсультантПлюс : справочная правовая система. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/ (дата обращения: 21.11.2024).
2. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 776н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/727092790 (дата обращения: 21.11.2024).
3. ГОСТ 12.0.003—2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация : межгосударственный стандарт : издание официальное : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 10 декабря 2015 года № 48) : взамен ГОСТ 12.0.003—74 : дата введения 2017-03-01 / разработан ООО «Экожилсервис», ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». — Переизд. — Москва : Стандартинформ, 2019. — V, 9, [1] с. — (Система стандартов безопасности труда).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В курсе рассмотрены процессы обеспечения безопасности технологических процессов автомобильного кластера в организациях Российской Федерации, основные понятия, требования. Для изучения предлагается нормативно-техническая документация, рассматриваются методы обеспечения безопасности технологических процессов на предприятиях автомобильного кластера.

Курс базируется на дисциплинах «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», «Производственная безопасность». Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее изучению дисциплин «Специальная оценка условий труда», «Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Управление техносферной безопасностью».

По итогам изучения курса студенты должны овладеть навыками организации производственных процессов и рабочих мест на предприятиях автомобильного кластера, познакомиться с требованиями к эксплуатации производственного оборудования, требованиями по безопасности при эксплуатации этого оборудования, по организации его технического обслуживания и ремонта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак ; под ред. О. Н. Русака. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. — 703 с. — URL: e.lanbook.com/book/209837 (дата обращения: 21.11.2023). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-8114-0284-7.
2. Безопасность технологических процессов и оборудования : учеб. пособие / Э. М. Люманов, Г. Ш. Ниметулаева, М. Ф. Добролюбова, М. С. Джиляджи. — Изд. 2-е, стер. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. — 221 с. — URL: e.lanbook.com/book/205970 (дата обращения: 21.11.2023). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-8114-2859-5.
3. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В. П. Мельников. — Москва : КУРС [и др.], 2022. — 399, [1] с. — URL: znanium.ru/catalog/document?id=387291 (дата обращения: 21.11.2023). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-16-103698-3.
4. ПОТ РО-14000-002-98. Обеспечение безопасности производственного оборудования : положение : утверждено Департаментом экономики машиностроения Министерства экономики Российской Федерации 20 января 1998 года // МЕГАНОРМ : Система нормативных документов : [сайт]. — URL: meganorm.ru/Data2/1/4294814/4294814170.htm#i444988 (дата обращения: 21.11.2023).

ГЛОССАРИЙ

Безопасные условия труда — условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни воздействия таких факторов не превышают установленных нормативов.

Вредный производственный фактор — фактор производственной среды или трудового процесса, воздействие которого может привести к профессиональному заболеванию работника.

Государственная экспертиза условий труда — оценка соответствия объекта экспертизы государственным нормативным требованиям охраны труда.

Инцидент — небезопасное происшествие, связанное с работой или произошедшее в процессе работы, но не повлекшее за собой несчастного случая.

Комитет (комиссия) по охране труда — комитет или комиссия, в состав которых входят представители работников по охране труда и представители работодателя, созданные и функционирующие на уровне организации согласно национальным законам, правилам и практике.

Место проведения работ — физическая зона, находящаяся под контролем работодателя, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть для выполнения трудовых обязанностей.

Наблюдение за состоянием здоровья работников — процедуры и обследования состояния здоровья работников для обнаружения и определения отклонений от нормы.

Непрерывное совершенствование — последовательно повторяющийся процесс повышения эффективности системы управления охраной труда, направленный на улучшение деятельности организации по охране труда в целом.

Опасность — производственный фактор, способный причинить травму или нанести иной вред здоровью человека.

Опасный производственный фактор — фактор производственной среды или трудового процесса, воздействие которого может привести к травме или смерти работника.

Организация — компания (фирма, проект, предприятие, учреждение, завод, фабрика, объединение, орган власти, обществен-

ный институт или ассоциация и т. п.) либо ее части, входящие или не входящие в ее состав, различной формы собственности, которые имеют собственные функции и управление. В организациях, имеющих более одного структурного подразделения, каждое отдельно взятое структурное подразделение может рассматриваться как организация.

Охрана труда — система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Оценка опасностей — действия по идентификации и прогнозированию опасностей, оценке уязвимости объекта для этих опасностей и установлению возможных потерь объекта и его составляющих для всех случаев реализации опасностей.

Оценка риска — процесс оценивания рисков, вызванных воздействием опасностей, для определения их влияния на безопасность и сохранение здоровья работников.

Проверка — систематический, независимый, оформленный в виде документа процесс получения и объективной оценки данных о степени соблюдения установленных критериев безопасности.

Производственная деятельность — совокупность действий работников с применением средств труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг.

Профессиональный риск — вероятность причинения вреда жизни и (или) здоровью работника в результате воздействия на него вредного и (или) опасного производственного фактора при исполнении им своей трудовой функции.

Работник — физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работодателем.

Работодатель — физическое или юридическое лицо (организация), вступившее в трудовые отношения с работником.

Риск — вероятность возникновения в процессе трудовой деятельности опасного события, травмы или другого ущерба для здоровья человека, вызванных этим событием.

Система управления охраной труда — набор взаимосвязанных или взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели по охране труда и процедуры по достижению этих целей.

Средства коллективной защиты — технические средства защиты работников, конструктивно и (или) функционально связанные с производственным оборудованием, производственным процессом, производственным зданием (помещением), производственной площадкой, производственной зоной, рабочим местом (рабочими местами) и используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов.

Средство индивидуальной защиты — средство, используемое для предотвращения или уменьшения воздействия на работника вредных и (или) опасных производственных факторов, особых температурных условий, а также для защиты от загрязнения.

Текущий контроль безопасности — текущая деятельность по проверке соответствия мер по предупреждению и регулированию опасностей и рисков, а также мероприятий системы управления охраной труда установленным критериям безопасности.

Требования охраны труда — государственные нормативные требования охраны труда, а также требования охраны труда, установленные локальными нормативными актами работодателя, в том числе правилами (стандартами) организации и инструкциями по охране труда.

Управление профессиональными рисками — комплекс взаимосвязанных мероприятий и процедур, являющихся элементами системы управления охраной труда и включающих в себя выявление опасностей, оценку профессиональных рисков, применение мер по снижению уровней профессиональных рисков или недопущению повышения их уровней, мониторинг и пересмотр выявленных профессиональных рисков.

Условия труда — совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

(институт)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № ____

по учебному курсу « _____ »

Вариант ____ *(при наличии)*

Студент

И. О. Фамилия

Группа

И. О. Фамилия

Преподаватель

И. О. Фамилия

Тольятти 2025



Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
СТРУКТУРА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ	5
КРИТЕРИИ И НОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
Модуль 1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ АВТОМОБИЛЬНОГО КЛАСТЕРА	8
Практическое занятие 1. Разработка проекта СТО	14
Практическое занятие 2. Анализ требований безопасности при проведении работ на участке приемки и выдачи автомобиля СТО	22
Практическое занятие 3. Анализ требований безопасности при проведении работ на участке диагностики автомобилей СТО	26
Практическое занятие 4. Анализ требований безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта автомобилей	30
Практическое занятие 5. Анализ требований безопасности при проведении работ в агрегатно-механическом цехе СТО	34
Модуль 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО КЛАСТЕРА	39
Практическое занятие 6. Анализ требований безопасности при проведении работ в кузовном цехе СТО	41
Практическое занятие 7. Анализ требований безопасности при проведении работ на окрасочном участке СТО	45
Практическое занятие 8. Анализ требований безопасности при проведении работ на участке ремонта электрооборудования СТО	49

Практическое занятие 9. Анализ требований безопасности при проведении работ на шиномонтажном, вулканизационном участках СТО	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	59
ГЛОССАРИЙ	60
Приложение	63

Учебное издание

Полякова Екатерина Владимировна

**БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
АВТОМОБИЛЬНОГО КЛАСТЕРА**

Учебно-методическое пособие

Редактор *О.П. Корabelьникова*

Технический редактор *Н.П. Крюкова*

Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*

Дизайн обложки: *И.И. Шишкина*

В оформлении обложки использовано
изображение от freepik на сайте ru.freepik.com

Подписано в печать 11.03.2025. Формат 60×84/16.

Печать оперативная. Усл. п. л. 3,83.

Тираж 100 экз. Заказ № 1-86-22.

Издательство Тольяттинского государственного университета
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14,
тел. 8 (8482) 44-91-47, www.tltsu.ru