

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Председатель научно-методического
совета филиала


Н.Е. Федотова
« 03 » 04 2025 г.

СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник-механик
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

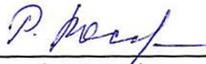
Составитель программы: Россова Р.В., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) с учетом примерной основной образовательной программы.

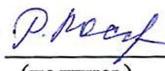
Программу составила:

Россова Роза Викторовна, преподаватель

« 18 » 02 2025 г. 
(подпись)

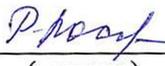
Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Россова Р.В.
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией

Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Россова Р.В.
(подпись)

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

« 26 » 03 2025 г.  О.В. Черепанова
(подпись)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от «29» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.06 Основы бережливого производства»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.06 Основы бережливого производства является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.3.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.3.	Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.
ПК 2.3.	Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.
ПК 3.3.	Организовать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 3.3.	У1- распознавать проблему в профессиональном социальном контексте; У2 - анализировать проблему и выделять её составные части; У3 - определять этапы решения задачи; У4 - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения проблемы; У5 - составлять план действия; У6 - определять необходимые	З1- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; З2- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; З3 - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

	<p>ресурсы; У7 - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У8 - реализовывать составленный план; У9 - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У10 - организовывать работу коллектива и команды; У11 - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; У12 - соблюдать нормы экологической безопасности; У13- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; У14 - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>	<p>34- методы работы в профессиональной и смежных сферах; 35 - структуру плана для решения задач; 36- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; 37- основы проектной деятельности; 38 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; 39- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; 310 - пути обеспечения ресурсосбережения; 311 - принципы бережливого производства; 312 - основные направления изменения климатических условий региона</p>
--	---	--

В процессе освоения учебной дисциплины создаются условия для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии. Направление воспитательной работы по дисциплине определено в рабочей программе воспитания обучающихся по специальности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся.

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		38
из них вариативная часть:		38
в том числе:		
лекции, уроки		26
практические занятия		8
лабораторные занятия		-
семинарские занятия		1
самостоятельная работа обучающегося		4
Промежуточная аттестация в форме зачета	4 семестр	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «СГ.06 Основы бережливого производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1 Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия			
Тема 1.1 Традиционное и бережливое производство	Содержание учебного материала		ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	1. Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). Производственная система ГАЗ.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 1.2 История развития бережливого производства	Содержание учебного материала		ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	2 Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 1.3 Основные понятия и терминология	Содержание учебного материала		ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	3 Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.	2	
	Практические занятия №1		
	Современные методы повышения эффективности организации производства	2	

	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная №1 Самостоятельная работа №1. Подготовка к практическому занятию №1 по теме: Современные методы повышения эффективности организации производства	1	
	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная №2 Самостоятельная работа №2. Составить кроссворд по теме: понятия бережливого производства	1	
	Всего по теме:	6	
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками.			
Тема 2.1 Принципы бережливого производства	Содержание учебного материала		ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	4 Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. Люди - самый ценный актив компании. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. Решение вопросов на производственной площадке. Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 2. Инструменты бережливого производства	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 2.2 Понятие "муда" (потери)	Содержание учебного материала		ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	5 Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь. Природа потерь. Охота на потери. Мероприятия по искоренению потерь. Виды потерь.	2	
	Практические занятия	2	

	Практические занятия №3 Методы диагностики скрытых потерь		
	Всего по теме:	4	
Раздел 3 Инструменты бережливого производства			ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
Тема 3.1 Система 5С	Содержание учебного материала	2	
	6 Понятие «Система 5С». Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы реализации: метод ярлычков, метод теней. «Система 5С» как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.		
	Практические занятия		
	Практические занятия №4 «Система 5С» – система рационализации рабочего места		
	Всего по теме:	4	
Тема 3.2 Стандартизованная работа. Хронометраж	Содержание учебного материала	2	ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	7 Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизованная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места.		
	Всего по теме:	2	
Тема 3.3 Расчет	Содержание учебного материала		ОК 04, 07,

численности основного производственно го персонала (ОПР)	8 Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.	2	ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	Всего по теме:	2	
Тема 3.4 Управление потоком создания ценности	Содержание учебного материала		ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	9 Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 3.5 Хейджунка – выравнивание производства	Содержание учебного материала		ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	10 Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала "Одно за другим". Методика внедрения выравнивания производства. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная		
	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная №3. Составить вопросы по теме: Хейджунка – выравнивание производства	1	

		Всего по теме:	3	
Тема 3.6 Тянущая система "Канбан"	Содержание учебного материала			ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	11 Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода "точно вовремя". Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная			
	Самостоятельная работа обучающихся аудиторная №4. Составить вопросы по теме: Тянущая система "Канбан".		1	
	Всего по теме:		3	
Тема 3.7 Быстрая переналадка SMED	Содержание учебного материала			ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	12 Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.		2	
	Всего по теме:		2	
Тема 3.8. ТРМ - всеобщее обслуживание	Содержание учебного материала			ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	13 Плановое и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта.		2	

оборудования	<p>Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Визуализация точек обслуживания. Понятие "превентивные меры". Способы сбора данных по отказу оборудования. Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы". Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах. Эффективность своевременного решения проблем. Методология решения проблем. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы. Зачет</p>		
	Всего по теме:	2	
Лекции		25	
Практические занятия		8	
Самостоятельная работа		4	
Зачет		1	
Всего		38	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет Бережливого производства - Комплект учебной мебели (парта ученическая 15 шт.), рабочее место преподавателя, доска учебная. 30 посадочных мест. Раздаточный дидактический материал, комплект учебно-методической документации, электронные плакаты, электронные учебники, комплект плакатов. Технические средства обучения: компьютер (G1820/4GB/500GB/монитор PHILIPS 246V5LSB/клавиатура/мышь), телевизор, проектор (BenQ MP620), экран для проектора, МФУ Kyocera M3145dn, внешние накопители информации. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

2. Помещение для самостоятельной работы – Библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет". Комплект мебели (стол компьютерный 4 шт., стол ученический 8 шт., стулья 20 шт.). 20 посадочных мест. 4 ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 4 шт.) с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением. Свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

3. Помещение для воспитательной работы

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература

1. Клюев А. В. Бережливое производство : учебное пособие для СПО / А. В. Клюев ; под редакцией И. В. Ершовой. – 3-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. – 87 с. URL: <https://profspo.ru/books/139518>

2. Староверова К. О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2025. – 74 с. URL: <https://urait.ru/bcode/568518>

Дополнительная литература

3. Основы бережливого производства : учебное пособие / М. Р. Рогулина, И. Г. Смирнова, О. В. Курчий [и др.]. – Москва : Инфра-М, 2025. – 170 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2162492>

Шатько Д. Б. Бережливое производство : учебное пособие / Д. Б. Шатько. – Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева

Электронные ресурсы:

Российские электронные ресурсы и базы данных

Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

ЭБС ПроФобразование: www.profspo.ru/

ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

Springer Nature Experiments (панель Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>

Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие формы, методы и критерии оценки:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
	Знания		
ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3	31- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 32- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; 33 - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 34- методы работы в профессиональной и смежных сферах; 35 - структуру плана для решения задач; 36- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; 37- основы проектной деятельности; 38 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; 39- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; 310 - пути обеспечения ресурсосбережения; 311 - принципы бережливого производства; 312 - основные	Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте Знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах. Знает структуру плана для решения задач и психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности. Знает основы проектной деятельности и правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности и пути обеспечения ресурсосбережения, принципы бережливого	Промежуточный контроль в форме зачета. Текущий контроль в форме: - тестирование - практические занятия. Промежуточный контроль в форме зачета. Текущий контроль в форме: - тестирование - практические занятия.

	направления изменения климатических условий региона	производства. Знает основные направления изменения климатических условий региона.	
	Умения		
ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3	У1- распознавать проблему в профессиональном социальном контексте; У2 - анализировать проблему и выделять её составные части; У3 - определять этапы решения задачи; У4 - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения проблемы;	Демонстрирует умение распознавать проблему в профессиональном социальном контексте и анализировать проблему, выделять её составные части. Владеет навыками определять этапы решения задачи, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения проблемы.	Промежуточный контроль в форме зачета. Текущий контроль в форме: - тестирование - практические занятия.
ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3	У5 - составлять план действия; У6 - определять необходимые ресурсы; У7 - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У8 - реализовывать составленный план; У9 - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У10 - организовывать работу коллектива и команды; У11 - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; У12 - соблюдать нормы экологической безопасности;	Демонстрирует умение составлять план действия, определять необходимые ресурсы, владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Способен реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Способен организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Демонстрирует умение соблюдать нормы экологической безопасности,	Промежуточный контроль в форме зачета. Текущий контроль в форме: - тестирование - практические занятия.

	<p>У13- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>У14 - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>	<p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства и организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>	
--	---	--	--