

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.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

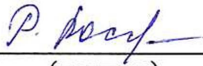
Составитель программы: Россова Р.В., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) с учетом примерной основной образовательной программы.

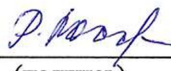
Программу составил(и):

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  Р.В. Россова
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией

Электроснабжения и автоматизации производства

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Ю.А. Зыкова
(подпись)

Согласовано:

Заместитель 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 «28» 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.05 Основы бережливого производства»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.05 Основы бережливого производства является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям),

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 2.2.; ПК 3.2.; ПК 4.2.

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 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса
ПК 1.4.	Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием
ПК 3.2.	Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации
ПК 4.2.	Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 02,	У1- распознавать проблему в	З1- актуальный

ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 3.2. ПК 4.2.	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 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.	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 направления изменения климатических условий региона
--	--	--

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:		32
из них вариативная часть:		32
в том числе:		
лекции, уроки		22
практические занятия		8
лабораторные занятия		-
семинарские занятия		-
самостоятельная работа обучающегося		2
Промежуточная аттестация в форме зачета	3 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		8	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
Тема 1.1 Традиционное и бережливое производство	Содержание учебного материала		
	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.	1	
	Всего по теме:	1	
Тема 1.2 История развития бережливого производства	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
	1 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.	1	
	Всего по теме:	1	
Тема 1.3 Основные понятия и терминология	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
	2 Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, вытягивающее и выталкивающее 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 №1по 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.		8	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
Тема 2.1 Принципы бережливого производства	Содержание учебного материала		
	3 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 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
	4 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 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
Тема 3.1 Система 5С	Содержание учебного материала		
	5 Понятие «Система 5С». Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней. «Система 5С» как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2	
	Практические занятия		
	Практические занятия №4 «Система 5С» – система рационализации рабочего места	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 3.2 Стандартизированная работа. Хронометраж	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
	6 Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная 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.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 3.3 Расчет	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04,

численности основного производственно го персонала (ОПР)	7 Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.	1	ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
	Всего по теме:	1	
Тема 3.4 Управление потоком создания ценности	Содержание учебного материала		ОК 04, 07, ПК 1.3. ПК 2.3 ПК 3.3
	7 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.	1	
	Всего по теме:	1	
Тема 3.5 Хейджунка – выравнивание производства	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
	8 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	
	Всего по теме:	2	
Тема 3.6	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04,

Тянущая система "Канбан"	9 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	ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
	Всего по теме:	2	
Тема 3.7 Быстрая переналадка SMED	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
	10 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 оборудования	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.
	11 Плановое и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. 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.	2	

	Эффективность своевременного решения проблем. Методология решения проблем. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы. Зачет		
	Всего по теме:	2	
Всего		32	
В том числе			
Лекции		22	
Практические занятия		8	
Самостоятельная работа		2	

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. Ключев А. В. Бережливое производство : учебное пособие для СПО / А. В. Ключев ; 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 PROФобразование: 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 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.	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 методов 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: - практические занятия.
			Промежуточный контроль в форме зачета. Текущий контроль в форме: - практические занятия.

	направления изменения климатических условий региона	производства. Знает основные направления изменения климатических условий региона.	
	Умения		
ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.	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: - практические занятия.
ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 4.2.	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: - практические занятия.

	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.	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.	
--	---	--	--