Приложение 4 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Регистрационный №26МР/38

Санкт-Петербург
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.15 Основы бережливого производства является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 7.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 07	решать задачи в области бережливого производства; применять полученные знания для выявления потерь в производственном процессе, разработке планов автономного обслуживания	роль бережливого производства в современной научной картине мира; основополагающие понятия бережливого производства.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**40**
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	10
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация (7 семестр) – **дифференцированный зачет**	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Введение в бережливое производство		6	
Тема 1.1 Традиционное и бережливое производство	Содержание учебного материала	2	ОК 7
	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. Структура группы ГАЗ. Характеристика выпускаемой продукции дивизионов.		
Тема 1.2 История развития бережливого производства	Содержание учебного материала	2	ОК 7
	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. Производственная система ГАЗ.		
Тема 1.3 Основные понятия и терминология	Содержание учебного материала	2	ОК 7
	Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда.		
Раздел 2. Философия бережливого производства		9/2	
Тема 2.1. Принципы	Содержание учебного материала	2	ОК 7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
бережливого производства	Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик (полное осознание того, что нужно заказчику, мгновенная реакция на изменение требований заказчика). Люди - самый ценный актив компании. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. Решение вопросов на производственной площадке. Все внимание на «Гемба»		
Тема 2.2. Идеалы бережливого производства	Содержание учебного материала	2	ОК 7
	Идеалы Бережливого производства: Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. «По первому требованию заказчика». «Одно за другим». «Мгновенная реакция поставщика». Минимальные затраты.		
Тема 2.3. Потери. Классификация потерь	Содержание учебного материала	2	ОК 7
	Понятие муда (потери). Муда первого, второго и третьего рода. Муда, мура, мури и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь. Природа потерь. Охота на муду. Мероприятия по искоренению потерь.		
Тема 2.4. Виды потерь. Причины и способы борьбы	Содержание учебного материала	3	ОК 7
	Виды потерь. Перепроизводство товаров. Ожидание следующей производственной стадии. Ненужная транспортировка материалов. Лишние этапы обработки. Большие межоперационные запасы. Ненужные перемещения людей. Дефекты продукции.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Поиск потерь в производственном процессе		
Раздел 3. Инструментарий бережливого производства		25/10	
Тема 3.1. Система «5С»	Содержание учебного материала	4	ОК 7
	Понятие "Система 5С": Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы их реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж	Содержание учебного материала	3	ОК 7
	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		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2. Проведение наблюдений за действиями рабочего. Заполнение бланков стандартизированной работы.		
Тема 3.3. Методика расчета численности основного производственного персонала	Содержание учебного материала	5	ОК 7
	Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие № 3. Расчет численности персонала участка сборки автомобилей		
Тема 3.4. Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий.	Содержание учебного материала	2	ОК 7
	Описание потока создания ценности. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий		
Тема 3.5. Хейджунка –	Содержание учебного материала	3	ОК 7
	Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
выравнивание производства	"Одно за другим". Методика внедрения выравнивания производства. Жесткой закладка. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности		
Тема 3.6. Тянущая система управления материальными потоками Канбан	Содержание учебного материала	3	ОК 7
	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		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 5. Деловая игра «Внедрение системы подачи материалов по Канбан в условиях широкой номенклатуры выпускаемых изделий»		
Тема 3.7. Быстрая переналадка SMED	Содержание учебного материала	2	ОК 7
	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		
Тема 3.8. ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и	Содержание учебного материала	2	ОК 7
	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		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
автономное обслуживание оборудования	данных по отказу оборудования		
Тема 3.9. Решение проблем. Производственный анализ	Содержание учебного материала	3	ОК 7
	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		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 6. Деловая игра «Решение производственной проблемы»		
Раздел 4. Трансформация предприятия в бережливое. Особенности применения БП в сфере слуг		2/	
Тема 4.1. Решение проблем. Производственный анализ	Содержание учебного материала	2	ОК 7
	Необратимость изменений. Бережливое производство в сфере услуг. Обучение персонала. Формирование команд		
Промежуточная аттестация (7 семестр) - **дифференцированный зачет**		2	
Всего:		**40**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены **кабинет социально-гуманитарных дисциплин**, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения:
компьютерное оборудование для рабочего места преподавателя, соответствующее современным техническим требованиям безопасности и надёжности, и/или мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска и т.д.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Киселев А.А. Принятие управленческих решений. – Москва: Кнорус, 2023. – 170 с. – Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства: учебное пособие для спо / Э. П. Бурнашева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 76 с. — ISBN 978-5-507-45505-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/271253 (дата обращения: 19.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2022. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815955 (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Киселев, А.А., Принятие управленческих решений: учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2023. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07819-3. — URL: https://book.ru/book/938341 (дата обращения: 03.02.2022). — Текст: электронный.

4. Курамшина, А. В., Основы бережливого производства : учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. — Москва : КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11086-7. — URL: https://book.ru/book/947648 (дата обращения: 03.04.2023). — Текст: электронный.

5. Хазбулатов, Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий: учебное пособие для спо / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-46696-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/316982 (дата обращения: 19.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва: РТУ МИРЭА, 2023. — 38 с. — Текст : электронный // Лань:

электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171543 (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Авдеенко Н.О., Береславская Н.С. Бережливое производство. Основы: учеб. пособие: - М.: Маркет ДС, 2018. — 347 с.

2. Авдеенко, Н.О. Бережливое производство. Основы: тетрадь-практикум / Н.О. Авдеенко, Н.С. Береславская. – М.: Маркет ДС, 2018. – 113 с.

3. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер ; Пер. с англ. — 9-е изд. — Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2023. – 400 с. - Текст : непосредственный.

4. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. —Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2023. – 586 с. - Текст : непосредственный.

5. Деловой портал «Управление производством» – http://www.up-pro.ru/

6. Leaninfo.ru [Блог о производственном менеджменте] – http://www.leaninfo.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины		
Роль бережливого производства в современной научной картине мира; основополагающие понятия бережливого производства	Понимание роли бережливого производства в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владение основополагающими понятиями бережливого производства, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование терминологией;	Тестирование; устный опрос практические работы-индивидуальное сообщение
Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины		
Решать задачи в области бережливого производства; применять полученные знания для выявления потерь в производственном процессе, разработке планов автономного обслуживания	Владение основными методами научного познания, используемыми в бережливом производстве: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений; способность решать задачи в области бережливого производства; способность выявлять потери в производственном процессе	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях