

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт-
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

Т.В. Труфанова


«29» октября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.06. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность: 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Квалификация: оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Форма обучения: очная

Трехгорный
2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	8

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.06. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательной подготовки на основании следующих документов:

– Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающего оборудования», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. № 862;

– программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающего оборудования».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является обязательной частью общего социально-гуманитарного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающего оборудования.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Цели:

Формирование представлений об основах бережливого производства.

Задачи дисциплины:

– сформировать понятийный аппарат по данной дисциплине;
– показать необходимость базовых знаний об основах бережливого производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– картирование потока создания ценности;
– подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства;
– выявление потерь на производстве;

– использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– основы организации бережливого производства;
– отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;

– современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства;

- метод 5S;
- канбан;
- поток единичных изделий;
- пока-ёкэ;
- карта потока создания ценности;
- всеобщий уход за оборудованием;
- кайдзен.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки 36 часа, в том числе:

- лекций 20 часов;
- практических работ 12 часов;
- самостоятельной работы 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
теория	20
практические занятия	12
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа	4
Итоговая аттестация по дисциплине дифференцированный зачет	

2.2 Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов по специальности среднего профессионального образования 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающего оборудования.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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.

Задачи воспитания предметов общеобразовательного цикла

Гуманитарный модуль		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебного предмета
Духовно- нравственное воспитание	<p>- духовно-нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др. (В1))</p>	<p>Использование воспитательного потенциала предмета для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - духовно-нравственного развития общечеловеческих духовных и нравственных ценностей, формирования культуры этического мышления, способности морального суждения посредством моделирования ситуаций нравственного выбора и др. интерактивных методов обучения (дискуссий, диспутов, ролевых ситуаций) на учебных занятиях - приобщения к традиционным российским духовно-нравственным ценностям через содержание предметов.
	<p>- формирование этического мышления и профессиональной ответственности специалиста (В2)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала предмета. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.</p>
	<p>- формирование личностно-центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно-поведенческих и практико-ориентированных навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях (В3)</p>	
Гражданское и патриотическое воспитание	<p>- формирование патриотического самосознания, стремления к реализации интересов Родины (В4)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала предмета для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования сопричастности к судьбе Родины, индивидуально-личностного отношения к истории Отечества посредством изучения истории собственной семьи, региона в контексте истории России; - формирования чувства гордости героическим прошлым народа, посредством изучения героических страниц истории Отечества, наполнения содержания предмета патриотическим содержанием; - формирование неприятия искажения истории посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку исторических фактов, критический анализ публикаций по истории России.

	<p>- формирование гражданской идентичности, гражданской и правовой культуры, активной гражданской позиции, навыков, необходимых для успешной самореализации в обществе (B5)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала предмета для формирования равнодушного отношения к вопросам развития гражданского общества посредством включения в социально-значимую, в том числе волонтерскую (добровольческую) деятельность, а также посредством исследовательских и творческих заданий соответствующего профиля (в рамках учебных заданий, самостоятельной работы и др.).</p>
	<p>- формирование неприятия деструктивных идеологий (B6); - профилактика экстремизма и девиантного поведения (B7)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования понимания многообразия культур и цивилизаций, их взаимодействия, многовариантности, формирования уважения к уникальности народов, культур, личности посредством тематического акцентирования в содержании предметов и учебных заданий; 2. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования понимания влияния различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности; роли нравственности, морали, толерантности в развитии общества посредством тематического акцентирования в содержании предметов и учебных заданий; 3. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования неприятия экстремизма и девиантного поведения посредством тематического акцентирования в содержании предметов и специализированных учебных заданий.</p>
<p>Физическое воспитание</p>	<p>- формирование культуры здорового образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья (B8)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала предмета для: - формирования у обучающихся ценностей здорового образа жизни, посредством популяризация физической культуры и позитивных жизненных установок, побуждения студентов к активному образу жизни и занятию спортом; - формирования навыков здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом посредством проведения ежедневных физических тренировок, организации систематических занятий обучающихся физической культурой, спортом и туризмом, в том числе в рамках спортивно-</p>

		ориентированных секций.
Экологическое воспитание	– формирование бережного отношения к природе и окружающей среде (B9)	Использование воспитательного потенциала предмета для: - развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности; - содействие развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.
Культурное и эстетическое воспитание	- воспитание эстетических интересов и потребностей (B10)	Использование воспитательного потенциала предмета для повышения интереса обучающихся к изучению культурного наследия человечества, обогащения общей и речевой культуры через содержание предметов, выполнение учебных заданий, в том числе изучение классической литературы, подготовку творческих и исследовательских проектов, эссе, рефератов, дискуссий по вопросам культуры и др.
Интеллектуальное воспитание	- формирование культуры умственного труда (B11)	Использование воспитательного потенциала предмета для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы.
	- понимание социокультурного и межпредметного контекста развития различных научных областей (B12)	1. Использование воспитательного потенциала предмета. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.
	- способность анализировать потенциальные цивилизационные и культурные риски и угрозы в развитии различных научных областей (B13)	1. Использование воспитательного потенциала предмета. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«Основы бережливого производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Формируемые компетенции элементов программы
1	2	3	
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		8	
Тема 1.1. Традиционное и бережливое производство	Содержание	2	ОК.04, ОК.07
	1. Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство».		
	2. Бережливое и массовое производство.		
	3. Особенности бережливого производства		
	4. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). Производственная система ГАЗ.		
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:	–	
Тема 1.2. История развития бережливого производства	Содержание	2	ОК.04, ОК.07
	1. Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия).		
	2. Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран.		
		Практическая подготовка. Темы практических занятий:	
	1. Современные методы повышения эффективности организации производства	1	
Тема 1.3. Основные понятия и терминология	Содержание	2	ОК.04, ОК.07
	1. Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда.		
	2. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.		
		Практическая подготовка. Темы практических занятий:	
	1. Бережливое производство как способ повышения эффективности деятельности	1	
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками		6	

Тема 2.1. Принципы бережливого производства	Содержание	2	ОК.04, ОК.07
	1. Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. Люди - самый ценный актив компании.		
	2. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. Решение вопросов на производственной площадке.		
	3. Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность.		
	4. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты		
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:	–	
Тема 2.2. Понятие «муда» (потери).	Содержание	2	ОК.04, ОК.07
	1. Потери первого, второго и третьего рода.		
	2. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь.		
	3. Природа потерь. Охота на потери. Мероприятия по искоренению потерь. Виды потерь.		
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:		
	1. Методы диагностики скрытых потерь	2	
Раздел 3. Инструменты бережливого производства		18	
Тема 3.1. Система 5С.	Содержание	3	ОК.04, ОК.07
	1. Понятие «Система 5С». Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайдзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.		
	2. 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.		
	3. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.		
	4. 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.		
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:	–	
Тема 3.2. Инструменты бережливого производства	Содержание	5	ОК.04, ОК.07
	1. 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. 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		
	3. 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		
	4. 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.		
	5. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.		
	6. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок.		
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:		
1. Инструменты бережливого производства	2		
Тема 3.3. Решение проблем. Производственный анализ.	Содержание	2	ОК.04, ОК.07
	1. Изучение методологий решения проблем. Метод «Пять «почему?» - одно «как?» для выяснения коренной причины проблемы.		
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:		

	1. Формирование «команды процесса».	2	
	2. Оценка эффективности от устранения потерь.	4	
Самостоятельная работа		4	
Всего		36	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оборудованного ТСО.

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийные средства обучения

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/531211>.

2. Куликова, Е. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник и практикум для вузов / Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков, А. Н. Петровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15213-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519893> (дата обращения: 08.10.2023).

Дополнительная литература:

1. Староверова, К. О. Менеджмент. Эффективность управления : учебное пособие для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09017-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513343> (дата обращения: 08.10.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: <ul style="list-style-type: none">– основы организации бережливого производства;– отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;– современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства;– метод 5S;– канбан;– поток единичных изделий;– пока-ёкэ;– карта потока создания ценности;– всеобщий уход за оборудованием;– кайдзен. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: <ul style="list-style-type: none">– картирование потока создания ценности;– подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства;– выявление потерь на производстве;– использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь.	<ul style="list-style-type: none">- составляет, анализирует схему, изображающую материальные и информационные потоки, а также разрабатывает план улучшений.- демонстрирует знания основ бережливого производства;- демонстрирует знания основателей и современные тенденции бережливого производства;- демонстрирует знания инструментов бережливого производства, аргументирует выбор каждого в конкретных ситуациях.- придерживается четкого алгоритма действий при выполнении практических заданий по дисциплине.- оценивает преимущества бережливого производства в современной ситуации постоянной нехватки ресурсов.	Оценка результатов выполнения: <ul style="list-style-type: none">- тестирования;- практической работы;- контрольной работы.

Формы оценки результативности обучения для дифференцированного зачета:

–накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;

–или традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильности ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Изменение	Номер страницы	Дата утверждения, № протокола	Подпись
1				
2				
3				