

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.03.2024 12:28:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ У.С. Путилова
«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Бережливое производство
направление 15.04.01- Машиностроение
направленность (профиль) Прогрессивные технологии и инновации в
машиностроении
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся направления подготовки 15.04.01
Машиностроение (направленность (профиль): прогрессивные технологии и инновации в
машиностроении).

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии машиностроения

Заведующий кафедрой _____ Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:
Е.Г. Ишкина, канд.техн.наук, доцент
кафедры «Технология машиностроения» _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: обучение студентов основам бережливого производства, умению разрабатывать программы совершенствования производства и технологические процессы в области машиностроения с применением современных методов и технологий.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основами бережливого производства;
- научить определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;
- научить пользоваться методами разработки программы совершенствования производств, разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание условий и принципов функционирования предприятий; особенностей инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах организации системы; методов разработки программы совершенствования производства; методик составления план-графиков; принципов управления хозяйственной деятельностью организации; методов определения и рационального использования производственных ресурсов; методов разработки программы совершенствования производства; алгоритмов внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий.

умение проводить анализ первичной информации по состоянию производственного потока; определять масштабы внедрения бережливого производства при разработке проекта; формировать алгоритм внедрения и оценивать результаты реализации бережливого производства в проектах; принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства; организовывать рабочую группу по выявлению, устранению и предупреждению потерь в производстве; применять инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь; разрабатывать нормативные документы программ бережливого производства; принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, которые соответствовали бы целям и общей стратегии организации, приоритетным направлениям ее развития и критериям эффективности.

владение методиками анализа показателей деятельности предприятия; инструментами и методами внедрения технологий бережливого производств; навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний; навыками организации сбора информации и статистических данных о качестве изготавливаемых изделий; навыками разработки методик контроля параметров и программ испытаний изготавливаемых изделий; способами сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства; навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества и испытаний изготавливаемых изделий; навыками разработки методик по обеспечению качества изготавливаемых изделий.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин Проектирование производственных систем и Научно-технический семинар.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 выявляет проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты	Знать: 31 условия и принципы функционирования предприятий
		Уметь: У1 проводить анализ первичной информации по состоянию производственного потока
		Владеть: В1 методиками анализа показателей деятельности предприятия
	УК-1.2 применяет технологии выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыки критического анализа	Знать: 32 особенности инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах организации системы
		Уметь: У2 определять масштабы внедрения бережливого производства при разработке проекта
		Владеть: В2 инструментами и методами внедрения технологий бережливого производств
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	Знать: 31 методы разработки программы совершенствования производства
		Уметь: У1 формировать алгоритм внедрения и оценивать результаты реализации бережливого производства в проектах
		Владеть: В1 навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний
	УК-2.2 применяет навыки составления плана графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыки конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Знать: 32 методики составления план-графиков
		Уметь: У2 принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства
		Владеть: В2 навыками организации сбора информации и статистических данных о качестве изготавливаемых изделий
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации	ОПК-3.1 применяет методы организации работ коллективов исполнителей; применяет нормативную документацию по разработке алгоритмов выполнения работ; разрабатывает проекты стандартов и сертификатов; применяет современные версии систем управления качеством в своей профессиональной деятельности	Знать: 31 принципы управления хозяйственной деятельностью организации
		Уметь: У1 организовывать рабочую группу по выявлению, устранению и предупреждению потерь в производстве
		Владеть: В1 навыками разработки методик контроля параметров и

выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК-3.2 реализует методы по улучшению, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; современные версии систем управления качеством; разработку алгоритмов выполнения работ	программ испытаний изготавливаемых изделий
		Знать: У2 методы определения и рационального использования производственных ресурсов
		Уметь: У2 применять инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4.1 разрабатывает методические и нормативные документы, предложения с применением инструментальных средств; применяет методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	Владеть: В2 способами сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства
		Знать: У1 методы разработки программы совершенствования производства
		Уметь: У1 разрабатывать нормативные документы программ бережливого производства
	ОПК-4.2 применяет методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	Владеть: В1 навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества и испытаний изготавливаемых изделий
		Знать: З1 алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий
		Уметь: У2 принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, которые соответствовали бы целям и общей стратегии организации, приоритетным направлениям ее развития и критериям эффективности
	Владеть: В2 навыками разработки методик по обеспечению качества изготавливаемых изделий	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/3	22	34	-	88	36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Принципы и основные элементы системы управления производством. Основные понятия и принципы Бережливого производства	3	5	-	14	22	УК-1.1	Практическая работа №1 Тест №1
								УК-1.2	Практическая работа №1 Тест №1
								УК-2.1	Практическая работа №1 Тест №1
								УК-2.2	Практическая работа №1 Тест №1
								ОПК-3.1	Практическая работа №1 Тест №1
								ОПК-3.2	Практическая работа №1 Тест №1
								ОПК-4.1	Практическая работа №1 Тест №1
								ОПК-4.2	Практическая работа №1 Тест №1
2	2	Производственное планирование на основе расчета мощности	3	5	-	14	22	УК-1.1	Практическая работа №2
								УК-1.2	Практическая работа №2
								УК-2.1	Практическая работа №2
								УК-2.2	Практическая работа №2
								ОПК-3.1	Практическая работа №2,
								ОПК-3.2	Практическая работа №2,
								ОПК-4.1	Практическая работа №2,
								ОПК-4.2	Практическая работа №2,
3	3	План мероприятий по внедрению нового процесса с учетом минимизации рисков при проведении изменений	4	6	-	15	25	УК-1.1	Практическая работа №3
								УК-1.2	Практическая работа №3
								УК-2.1	Практическая работа №3
								УК-2.2	Практическая работа №3
								ОПК-3.1	Практическая работа №3,

								ОПК-3.2	Практическая работа №3,
								ОПК-4.1	Практическая работа №3,
								ОПК-4.2	Практическая работа №3,
4	4	Потери производственной и непроизводственной деятельности в стратегии «Бережливое производство»	4	6	-	15	25	УК-1.1	Практическая работа №4, тест №2
								УК-1.2	Практическая работа №4, тест №2
								УК-2.1	Практическая работа №4, тест №2
								УК-2.2	Практическая работа №4, тест №2
								ОПК-3.1	Практическая работа №4, тест №2
								ОПК-3.2	Практическая работа №4, тест №2
								ОПК-4.1	Практическая работа №4, тест №2
								ОПК-4.2	Практическая работа №4, тест №2
5	5	Использование современных технологий разработки технологических процессов и документирования технологий	4	6	-	15	25	УК-1.1	Практическая работа №5, тест №3
								УК-1.2	Практическая работа №5, тест №3
								УК-2.1	Практическая работа №5, тест №3
								УК-2.2	Практическая работа №5, тест №3
								ОПК-3.1	Практическая работа №5, тест №3
								ОПК-3.2	Практическая работа №5, тест №3
								ОПК-4.1	Практическая работа №5, тест №3
								ОПК-4.2	Практическая работа №5, тест №3
6	6	Средства автоматизации при проектировании и подготовке производства	4	6	-	15	25	УК-1.1	Практическая работа №6
								УК-1.2	Практическая работа №6
								УК-2.1	Практическая работа №6

								УК-2.2	Практическая работа №6
								ОПК-3.1	Практическая работа №6,
								ОПК-3.2	Практическая работа №6,
								ОПК-4.1	Практическая работа №6,
								ОПК-4.2	Практическая работа №6,
7	Курсовая работа		-	-	-	28	28		
8	Экзамен		-	-	-	8	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Устный опрос
Итого:			22	34	-	124	180		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Принципы и основные элементы системы управления производством. Основные понятия и принципы Бережливого производства»*. Структура производственного предприятия. Принципы и основные элементы системы управления производством. Основные понятия и принципы Бережливого производства. Снижение или устранение потерь в процессе производства (виды потерь муда, мури, мура).

Раздел 2. *«Производственное планирование на основе расчета мощности»*. Производственное планирование на основе расчета мощности. Системы управления материальными потерями. Система 5S и визуальное управление. Система всеобщего производительного обслуживания оборудования.

Раздел 3. *«План мероприятий по внедрению нового процесса с учетом минимизации рисков при проведении изменений»*. План мероприятий по внедрению нового процесса с учетом минимизации рисков при проведении изменений. Направления развертывания системы TPM. Система быстрой переналадки. Способы утилизации отходов машиностроительного производства, мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов

Раздел 4. *«Потери производственной и непроизводственной деятельности в стратегии «Бережливое производство»»*. Инструменты бережливого производства. Стратегия Кайдзен. Система бездефектного изготовления продукции. Нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении, прогрессивные методы при разработке технологических процессов и специального оборудования в области машиностроения

Раздел 5. *«Использование современных технологий разработки технологических процессов и документирования технологий»*. Методология «Прорыв к потоку». Система подачи и рассмотрения предложений. Стандартизированная работа. Повышение эффективности управления предприятиями за счет Lean-технологий.

Раздел 6. *«Средства автоматизации при проектировании и подготовке производства»*. Методы автоматизации решения задач в автоматизированной системе технологической подготовки бережливого производства. Математическое моделирование и оптимизация проектно-технологических решений.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Принципы и основные элементы системы управления производством. Основные понятия и принципы Бережливого производства
2	2	3	-	-	Производственное планирование на основе расчета мощности
3	3	4	-	-	План мероприятий по внедрению нового процесса с учетом минимизации рисков при проведении изменений
4	4	4	-	-	Потери производственной и непроизводственной деятельности в стратегии «Бережливое производство»
5	5	4	-	-	Использование современных технологий разработки технологических процессов и документирования технологий
6	6	4	-	-	Средства автоматизации при проектировании и подготовке производства
Итого:		22	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	-	-	Принципы и основные элементы системы управления производством. Основные понятия и принципы Бережливого производства
2	2	5	-	-	Производственное планирование на основе расчета мощности
3	3	6	-	-	План мероприятий по внедрению нового процесса с учетом минимизации рисков при проведении изменений
4	4	6	-	-	Потери производственной и непроизводственной деятельности в стратегии «Бережливое производство»
5	5	6	-	-	Использование современных технологий разработки технологических процессов и документирования технологий
6	6	6	-	-	Средства автоматизации при проектировании и подготовке производства
Итого:		34	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1-2	33	-	-	Принципы и основные элементы системы управления производством. Основные понятия и принципы Бережливого производства. Производственное планирование на основе расчета мощности	подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов к практическим работам
2	3-4	33			План мероприятий по внедрению нового процесса с учетом минимизации рисков при проведении изменений. Потери производственной и непроизводственной деятельности в стратегии «Бережливое производство»	подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов к практическим работам
3	5-6	22			Использование современных технологий разработки технологических процессов и	подготовка к практическим занятиям, оформление

					документирования технологий. Средства автоматизации при проектировании и подготовке производства	отчетов к практическим работам
2	1-6	28	-	-	Выполнение курсовой работы	оформление пояснительной записки с курсовой работе
3	1-6	8			Анализ теоретического материала	Подготовка к экзамену
Итого:		124	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно-коммуникационные технологии (лекция-визуализация) и решение практико-ориентированных задач.

6. Тематика курсовых работ/проектов

1. Производственная система TPS: принципы и инструменты.
2. Основные принципы и инструменты, процесс реализации интегрированной концепции Lean Six Sigma в рамках методики решения проблем DMAIC.
3. Организация движения потока создания ценности в системе Lean Production.
4. Управление проектом, бережливое производство в организациях.
5. Управление процессом преобразования организации в бережливое производство.
6. Управление инструментарием встроенного качества в бережливом производстве.
7. Методика внедрения бережливого производства: особенности и достигаемые результаты.
8. Непрерывное совершенствование потока создания ценностей в рамках концепции бережливого производства.
9. Картирование потока создания ценности: сущность и особенности внедрения в организациях.
10. Система критериев для оценки результатов внедрения бережливого производства в организациях.
11. Управление бережливым производственным потоком.
12. Организация рабочего места по методике 5S.
13. Методика 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства.
14. Организация быстрой переналадки производственного оборудования SMED (Single Minute Exchange of Dies).
15. Организация всеобщего ухода за оборудованием TPM (Total Productive Maintenance).

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита практической работы № 1	10
2	Защита практической работы № 2	20
3	Защита практической работы № 3	10

	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
4	Защита практических работ № 4, 5, 6	20
5	Защита практических работ № 5, 6	20
6	Защита практических работ № 6	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение 1 части курсовой работы	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
2	Выполнение 2 части курсовой работы	30
3	Защита курсовой работы	50
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	80
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus;

- Microsoft Windows;

- Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)

1	2	3	4
1	Бережливое производство	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows</p>	<p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а</p> <p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Бережливое производство» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (программа: прогрессивные технологии и инновации в машиностроении).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Бережливое производство» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (программа: прогрессивные технологии и инновации в машиностроении).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Бережливое производство

Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 выявляет проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты	Знать: 31 условия и принципы функционирования предприятий	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы об условиях и принципах функционирования предприятий	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы об условиях и принципах функционирования предприятий	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы об условиях и принципах функционирования предприятий	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы об условиях и принципах функционирования предприятий
		Уметь: У1 проводить анализ первичной информации по состоянию производственного потока	не умеет проводить анализ первичной информации по состоянию производственного потока, не зная теоретический материал	умеет проводить анализ первичной информации по состоянию производственного потока, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет проводить анализ первичной информации по состоянию производственного потока, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет проводить анализ первичной информации по состоянию производственного потока, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 методиками анализа показателей	не владеет методиками анализа показателей	владеет методиками анализа показателей деятельности	владеет методиками анализа показателей деятельности	владеет методиками анализа показателей деятельности

		деятельности предприятия	деятельности предприятия	предприятия, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	предприятия, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	предприятия, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	УК-1.2 применяет технологии выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыки критического анализа	Знать: 32 особенности инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах организации системы	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы об особенностях инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах организации системы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы об особенностях инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах организации системы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы об особенностях инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах организации системы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы об особенностях инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах организации системы
		Уметь: У2 определять масштабы внедрения бережливого производства при разработке проекта	не умеет определять масштабы внедрения бережливого производства при разработке проекта, не зная теоретический материал	умеет определять масштабы внедрения бережливого производства при разработке проекта, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет определять масштабы внедрения бережливого производства при разработке проекта, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет определять масштабы внедрения бережливого производства при разработке проекта, основываясь на теоретических аспектах

		Владеть: В2 инструментами и методами внедрения технологий бережливого производств	не владеет инструментами и методами внедрения технологий бережливого производств	владеет инструментами и методами внедрения технологий бережливого производств, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет инструментами и методами внедрения технологий бережливого производств, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет инструментами и методами внедрения технологий бережливого производств, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	Знать: 31 методы разработки программы совершенствования производства	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о методах разработки программы совершенствования производства	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о методах разработки программы совершенствования производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о методах разработки программы совершенствования производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы о методах разработки программы совершенствования производства
		Уметь: У1 формировать алгоритм внедрения и оценивать результаты реализации бережливого производства в проектах	не умеет формировать алгоритм внедрения и оценивать результаты реализации бережливого производства в проектах, не зная	умеет формировать алгоритм внедрения и оценивать результаты реализации бережливого производства в проектах, но допускает ошибки ссылаясь на	умеет формировать алгоритм внедрения и оценивать результаты реализации бережливого производства в проектах, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих	умеет формировать алгоритм внедрения и оценивать результаты реализации бережливого производства в проектах, основываясь на теоретических аспектах

			теоретический материал	теоритические аспекты	собственных суждений	
		Владеть: В1 навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний	не владеет навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний	владеет навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	УК-2.2 применяет навыки составления плана графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыки конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Знать: 32 методики составления план-графиков	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о методиках составления план-графиков	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о методиках составления план-графиков	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о методиках составления план-графиков	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы о методиках составления план-графиков
		Уметь: У2 принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства	не умеет принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, не зная теоретический материал	умеет принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, но допускает ошибки ссылаясь на	умеет принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих	умеет принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, основываясь на теоретических аспектах

				теоритические аспекты	собственных суждений	
		Владеть: В2 навыками организации сбора информации и статистических данных о качестве изготавливаемых изделий	не владеет навыками организации сбора информации и статистических данных о качестве изготавливаемых изделий	владеет навыками организации сбора информации и статистических данных о качестве изготавливаемых изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками организации сбора информации и статистических данных о качестве изготавливаемых изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками организации сбора информации и статистических данных о качестве изготавливаемых изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления	ОПК-3.1 применяет методы организации работ коллективов исполнителей; применяет нормативную документацию по разработке алгоритмов выполнения работ; разрабатывает проекты стандартов и сертификатов; применяет современные версии систем управления качеством в своей профессиональной деятельности	Знать: 31 принципы управления хозяйственной деятельностью организации	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о принципах управления хозяйственной деятельностью организации	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о принципах управления хозяйственной деятельностью организации	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о принципах управления хозяйственной деятельностью организации	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы о принципах управления хозяйственной деятельностью организации
		Уметь: У1 организовывать рабочую группу по выявлению, устранению и предупреждению	не умеет организовывать рабочую группу по выявлению, устранению и предупреждению потерь в	умеет организовывать рабочую группу по выявлению, устранению и предупреждению потерь в производстве, но	умеет организовывать рабочую группу по выявлению, устранению и предупреждению потерь в производстве, отвечая	умеет организовывать рабочую группу по выявлению, устранению и предупреждению потерь в производстве,

качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		потерь в производстве	производстве, не зная теоретический материал	допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 навыками разработки методик контроля параметров и программ испытаний изготавливаемых изделий	не владеет навыками разработки методик контроля параметров и программ испытаний изготавливаемых изделий	владеет навыками разработки методик контроля параметров и программ испытаний изготавливаемых изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками разработки методик контроля параметров и программ испытаний изготавливаемых изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками разработки методик контроля параметров и программ испытаний изготавливаемых изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ОПК-3.2 реализует методы по улучшению, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; современные версии систем управления качеством; разработку алгоритмов выполнения работ	Знать: У2 методы определения и рационального использования производственных ресурсов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о методах определения и рационального использования производственных ресурсов	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о методах определения и рационального использования производственных ресурсов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о методах определения и рационального использования производственных ресурсов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы о методах определения и рационального использования производственных ресурсов
		Уметь: У2 применять инструментарий бережливого	не умеет применять инструментарий бережливого	умеет применять инструментарий бережливого	умеет применять инструментарий бережливого	умеет применять инструментарий бережливого

		производства, направленный на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь	производства, направленный на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь, не зная теоретический материал	производства, направленный на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	производства, направленный на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	производства, направленный на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В2 способами сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства	не владеет способами сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства	владеет способами сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет способами сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет способами сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4.1 разрабатывает методические и нормативные документы, предложения с применением инструментальных средств; применяет методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	Знать: У1 методы разработки программы совершенствования производства	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы о методах разработки программы совершенствования производства	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы о методах разработки программы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы о методах разработки программы совершенствования производства	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы о методах разработки программы

				совершенствования производства		совершенствования производства
		Уметь: У1 разрабатывать нормативные документы программ бережливого производства	не умеет разрабатывать нормативные документы программ бережливого производства, не зная теоретический материал	умеет разрабатывать нормативные документы программ бережливого производства, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет разрабатывать нормативные документы программ бережливого производства, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет разрабатывать нормативные документы программ бережливого производства, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества и испытаний изготавливаемых изделий	не владеет навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества и испытаний изготавливаемых изделий	владеет навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества и испытаний изготавливаемых изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества и испытаний изготавливаемых изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками анализа новых нормативных документов в области технического контроля качества и испытаний изготавливаемых изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ОПК-4.2 применяет методы по проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	Знать: З1 алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы об алгоритмах	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы об	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные

			внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий	вопросы об алгоритмах внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий	алгоритмах внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий	вопросы об алгоритмах внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий
	Уметь:У2 принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, которые соответствовали бы целям и общей стратегии организации, приоритетным направлениям ее развития и критериям эффективности	не умеет принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, которые соответствовали бы целям и общей стратегии организации, приоритетным направлениям ее развития и критериям эффективности, не зная теоретический материал	умеет принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, которые соответствовали бы целям и общей стратегии организации, приоритетным направлениям ее развития и критериям эффективности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, которые соответствовали бы целям и общей стратегии организации, приоритетным направлениям ее развития и критериям эффективности, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, которые соответствовали бы целям и общей стратегии организации, приоритетным направлениям ее развития и критериям эффективности, основываясь на теоретических аспектах	
	Владеть:В2 навыками разработки методик по обеспечению качества изготавливаемых изделий	не владеет разработки методик по обеспечению качества изготавливаемых изделий	владеет разработки методик по обеспечению качества изготавливаемых изделий, но допускает ошибки при аргументации	владеет разработки методик по обеспечению качества изготавливаемых изделий, допуская ошибки на	владеет разработки методик по обеспечению качества изготавливаемых изделий й, отвечая на дополнительные вопросы	

				собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	дополнительные практические задачи при их реализации	аргументированно и самостоятельно
--	--	--	--	---	--	-----------------------------------

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Бережливое производство

Код, направление подготовки 15.04.01- Машиностроение

Направленность (профиль) Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС
1	Некрасов, Юрий Иннокентьевич. Производственные и технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / Ю. И. Некрасов, У. С. Путилова, Р. Ю. Некрасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 246 с. : ил., граф., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	21+ЭР	15	100	+
2	Мирный, В. И. Бережливое производство : учебное пособие / В. И. Мирный, О. А. Голубева, В. П. Димитров. - Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. - 69 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/237815 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань".	ЭР	15	100	+

Лист согласования

Внутренний документ "Бережливое производство_2022_15.04.01_ПТИм"

Документ подготовил: Ишкина Елена Геннадьевна

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Ситницкая Любовь Ивановна	Согласовано
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич	Путилова Ульяна Сергеевна	Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано