

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 04.04.2024 17:04:57  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ТМ  
\_\_\_\_\_ Р.Ю. Некрасов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Основы бережливого производства  
направление: 15.03.01 - Машиностроение  
направленность (профиль): Технологии производства, ремонта и экс-  
плуатации в машиностроении  
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры технологии машиностроения  
Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель:

научить обучающихся анализу принимаемых на практике организационно-технических решений, связанных с использованием оборудования, персонала и материальных ресурсов, выявлением и использованием резервов для подготовки, налаживания, обеспечения и осуществления бережливого производства на промышленном предприятии

Задачи:

- способствовать конкретизации знаний студентов по вопросам организации подготовки, планирования и управления бережливым производством;
- развитию навыков и компетенций, установленных программой изучения дисциплины;
- получению навыков и умения видеть и анализировать методы, способы и пути развития бережливого производства на промышленном предприятии;
- применять теоретические положения организации бережливого производства к решению практических производственных задач.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание методик управления производственными участками механосборочного производства современные методы организации снабжения производственных участков материалами, инструментами, приспособлениями и технической документацией; методов и способов оценки возможности выполнения производственными участками механосборочного производства плановых заданий; методов организации контроля распределения производственных заданий между производственными участками механосборочного производства;

умения применять современные методы организации снабжения производственных участков материалами, инструментами, приспособлениями и технической документацией; применять методы и способы оценки возможности выполнения производственными участками механосборочного производства плановых заданий; применять методы организации контроля распределения производственных заданий между производственными участками механосборочного производства;

владение навыками разработки и использования современных методов организации снабжения производственных участков материалами, инструментами, приспособлениями и технической документацией навыками использования типовых методов оценки возможности выполнения производственными участками механосборочного производства плановых заданий; навыками организации контроля распределения производственных заданий между производственными участками механосборочного производства.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Технологическое предпринимательство, Технологии и инновации в машиностроении.и служит основой для усвоения таких дисциплин, как: Проектирование машиностроительного производства, Инжиниринг и реинжиниринг.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: З1 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;
		Уметь: У1 демонстрировать осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;
		Владеть: В1 навыками применять технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;
	ПКС-2.2 Применяет современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: З2 современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;
	ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Уметь: У2 применять современные компьютерные технологии и средства при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;
		Владеть: В2 навыками использования современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;
		Знать: З3 методы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;
		Уметь: У3 применять методы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;

		Владеть: В3 навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
--	--	---

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/6	18	-	52	47	27	Экзамен
Заочная	4/8	6	-	10	119	9	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	Предпосылки и принципы бережливого производства	3	-	9	8	20	ПКС-2.1	Устный опрос №1
								ПКС-2.1	Тест 1
								ПКС-2.1	Решение заданий №1
2	2	Виды моделей бережливого производства	3	-	9	8	20	ПКС-2.1	Тест №2
								ПКС-2.1	Решение заданий №2
								ПКС-2.1	Устный опрос №2
3	3	Инструменты бережливого производства	3	-	9	8	20	ПКС-2.2	Тест №3
								ПКС-2.2	Решение заданий №3
								ПКС-2.2	Устный опрос №3
4	4	Характеристика подсистем бережливого производства	3	-	9	8	20	ПКС-2.2	Устный опрос №4
								ПКС-2.2	Тест №4
								ПКС-2.2	Решение заданий №4
5	5	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства	3	-	8	8	19	ПКС-2.3	Устный опрос №5
								ПКС-2.3	Тест №5
								ПКС-2.3	Решение заданий №5
6	6	Оценка эффективности внедре-	3	-	8	7	18	ПКС-2.3	Устный опрос №6
								ПКС-2.3	Тест №6

		ния системы бережливого производства						ПКС-2.3	Решение заданий №6
7	Экзамен		-	-	-	-	-	ПКС-2.1	Устный опрос
								ПКС-2.2	Устный опрос
								ПКС-2.3	Устный опрос
Итого:			18	-	52	47	144		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб				
1	1	Предпосылки и принципы бережливого производства	1	-	1	20	22	ПКС-2.1	Устный опрос №1
								ПКС-2.1	Тест 1
								ПКС-2.1	Решение заданий №1
2	2	Виды моделей бережливого производства	1	-	2	20	23	ПКС-2.1	Тест №2
								ПКС-2.1	Решение заданий №2
								ПКС-2.1	Устный опрос №2
3	3	Инструменты бережливого производства	1	-	2	20	23	ПКС-2.2	Тест №3
								ПКС-2.2	Решение заданий №3
								ПКС-2.2	Устный опрос №3
4	4	Характеристика подсистем бережливого производства	1	-	2	20	23	ПКС-2.2	Устный опрос №4
								ПКС-2.2	Тест №4
								ПКС-2.2	Решение заданий №4
5	5	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства	1	-	2	20	23	ПКС-2.3	Устный опрос №5
								ПКС-2.3	Тест №5
								ПКС-2.3	Решение заданий №5
6	6	Оценка эффективности внедрения системы бережливого производства	1	-	1	19	21	ПКС-2.3	Устный опрос №6
								ПКС-2.3	Тест №6
								ПКС-2.3	Решение заданий №6
7	Экзамен		-	-	-	9	9	ПКС-2.1	Устный опрос
								ПКС-2.2	Устный опрос
								ПКС-2.3	Устный опрос
Итого:			6	-	10	128	144		

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *Предпосылки и принципы бережливого производства.*

Потери как основные предпосылки бережливого производства. Потери от перепроизводства. Примеры перепроизводства (в офисе) и методы их устранения. Потери организации от ожидания и методы их устранения. Потери при нерациональной транспортировке документов. Потери от лишней обработки и методы их устранения. Потери, связанные с нерациональными запасами. Определение бережливого производства. Характеристика принципов бережливого производства. Основные разделы принципов бережливого производства и их характеристика. Основы, методы и этапы технико-экономического обоснования проекта бережливого производства. Разделы ТЭО проекта бережливого производства.

#### *Раздел 2. Виды моделей бережливого производства.*

Содержание модели «кайдзен». Определение, центральная идея и цель «кайдзен». Современное определение элементов кайдзен. Внедрение кайдзен как долгосрочный проект. «Кайдзен» и менеджмент на предприятии. Циклы улучшения. Мотивация сотрудников. Основные методы и принципы «кайдзен». Модель «Упорядочение» и ее характеристика. Система менеджмента качества (СМК). Характеристика модели бережливого производства (ЛИН – бережливое производство) Вумека и Джонса. Методы и принципы модели. Механизм внедрения концепции Джонса и Вумека. Методика оценки эффективности внедрения модели ЛИН.

#### *Раздел 3. Инструменты бережливого производства.*

Характеристика метода «пять «S» . Этапы внедрения программы 5S. Метод шести сигм («6 σ»). Принципы «шести сигм». Этапы или шаги применения метода «шести сигм». Характеристика ключевых ролей при внедрении «шести сигм». Характеристика методов структурного анализа, матрицы приоритизации, диаграммы Парето. Структурный анализ (дерево решений). План действий согласно структурному анализу. Характеристика метода матрицы приоритизации. Характеристика метода диаграммы Парето.

#### *Раздел 4. Характеристика подсистем бережливого производства.*

Характеристика подсистемы «Точно-во-время» (JIT)». Определение и элементы подсистемы «Точно-во-время» (JIT). Характеристика подсистемы «Визуализация». Определение, содержание и методы подсистемы «Визуализация». Подсистема «U-образных ячеек». Элементы и методы подсистемы «U-образных ячеек». Характеристика подсистемы TPM. Метод Всеобщего ухода за оборудованием. Принципы TPM. Характеристика подсистемы SMED. Этапы процесса переналадки Основные этапы процесса рационализации переналадки Методы «Дзидока» и «Канбан». Правила эффективного использования «Канбан».

#### *Раздел 5. Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства.*

Характеристика этапов проектирования работ. Инициализация и запуск проекта. Осмысление продуктов, процессов и материалов. Окончательная проверка. Планировка производственных мощностей. Ввод линии в эксплуатацию. Усвоение. Компоненты проектирования БП. Производственные процессы. Деление производственных процессов на операции. Технологии как компоненты проектирования бережливого производства. Основные элементы при организации производства.

#### *Раздел 6. Оценка эффективности внедрения системы бережливого производства.*

Общие положения оценки эффективности. Цели оценки эффективности. Предпосылки оптимальной оценки эффективности внедрения бережливого производства. Основные требования для применения оценки. Назначение оценки бережливого производства. Затраты до внедрения бережливого производства. Затраты после внедрения бережливого производства. Затраты на проект (мероприятие) бережливого производства. Фиксированный период времени и его определение для проекта бережливого производства.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	1	-	Предпосылки и принципы бережливого производства
2	2	3	1	-	Виды моделей бережливого производства
3	3	3	1	-	Инструменты бережливого производства
4	4	3	1	-	Характеристика подсистем бережливого производства
5	5	3	1	-	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства
6	6	3	1	-	Оценка эффективности внедрения системы бережливого производства
Итого:		18	18	6	

### Практические занятия.

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	9	1	-	Предпосылки и принципы бережливого производства
2	2	9	2	-	Виды моделей бережливого производства
3	3	9	2	-	Инструменты бережливого производства
4	4	9	2	-	Характеристика подсистем бережливого производства
5	5	8	2	-	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства
6	6	8	1	-	Оценка эффективности внедрения системы бережливого производства
Итого:		52	52	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	8	20	-	Предпосылки и принципы бережливого производства	Устный опрос, решение тестов, заданий
2	2	8	20	-	Виды моделей бережливого производства	Устный опрос, решение заданий, тестов
3	3	8	20	-	Инструменты бережливого производства	Устный опрос, решение тестов, заданий
4	4	8	20	-	Характеристика подсистем бережливого производства	Устный опрос, решение тестов
5	5	8	20	-	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства	Решение заданий, тестов
6	6	7	19	-	Оценка эффективности внедрения системы бережливого производства	Решение заданий, тестов, устный опрос
Итого:		47	119	-		



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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- решение задач (практические занятия).

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## **7. Контрольные работы**

Вариант 1. А. Теоретический вопрос. Характеристика потерь от перепроизводства. от ожидания, при нерациональной транспортировки документов. Методы устранения потерь.

Б. Решение задания по варианту.

В. Решение теста по варианту.

Вариант 2. А. Теоретический вопрос. Характеристика потерь от лишней обработки, связанных с нерациональными запасами. Методы устранения потерь.

Б. Решение задания по варианту.

В. Решение теста по варианту.

Вариант 3. А. Теоретический вопрос. Определение и характеристика принципов бережливого производства.

Б. Решение задания по варианту.

В. Решение теста по варианту.

Вариант 4. А. Теоретический вопрос. Основы, методы и этапы технико-экономического обоснования проекта бережливого производства.

Б. Решение задания по варианту.

В. Решение теста по варианту.

Вариант 5. А. Теоретический раздел. Характеристика разделов технико-экономического обоснования проекта бережливого производства.

Б. Решение задания по варианту.

В. Решение теста по варианту.

Вариант 6. А. Теоретический вопрос. Содержание модели «кайдзен». Определение, центральная идея и цель «кайдзен». Современное определение элементов кайдзен.

Б. Решение задания по варианту.

В. Решение теста по варианту.

Вариант 7. А. Теоретический вопрос. Внедрение кайдзен как долгосрочный проект. «Кайдзен» и менеджмент на предприятии.

Б. Решение задания по варианту.

В. Решение теста по варианту.

Вариант 8. А. Теоретический вопрос. Циклы улучшения. Мотивация сотрудников-участников бережливого производства.

Б. Решение задания по варианту.

В. Решение теста по варианту.

Вариант 9. А. Теоретический вопрос. Основные методы и принципы «кайдзен».

Б. Решение задания по варианту.

В. Решение теста по варианту.

Вариант 10. А. Теоретический вопрос. Модель «Упорядочение» и ее характеристика. Система менеджмента качества (СМК).

Б. Решение задания по варианту.

В. Решение теста по варианту.

## 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	Решение заданий	10
2	Решение тестов	10
3	Устные опросы	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4	Решение заданий	10
5	Решение тестов	10
6	Устные опросы	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
7	Решение заданий	20
8	Решение тестов	10
9	Устные опросы	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Решение заданий	10
2	Решение тестов	10
3	Устные опросы	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4	Решение заданий	10
5	Решение тестов	10
6	Устные опросы	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
7	Решение заданий	20
8	Решение тестов	10
9	Устные опросы	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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 системы.

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

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства Microsoft Office Professional Plus; Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; эдукон-конференция <https://bigbb.tyuiu.ru/b/>

### 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

2	3	4
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 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)
Организация и планирование конкурентоспособного производства	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, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а
	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:	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

	Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	
--	---	--

### **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания по подготовке к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине «Организация и планирование конкурентоспособного производства» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Организация и планирование конкурентоспособного производства» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: Основы бережливого производства

Направление: 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Технологии производства, ремонта и эксплуатации 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
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	ПКС-2.1 Демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 31 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;	Не знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;	Демонстрирует знания отдельных технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;	Демонстрирует достаточные знания технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;	Демонстрирует исчерпывающие знания технических требований, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;
		Уметь: У1 демонстрировать осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;	Не умеет демонстрировать осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;	Умеет демонстрировать осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ряд ошибок	Умеет демонстрировать осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская принципиальные неточности;	В совершенстве умеет демонстрировать осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности;



		<p>Владеть: В2 навыками использования современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>Не владеет навыками использования современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>Владеет навыками использования современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская значительные ошибки в расчетах</p>	<p>Хорошо владеет навыками использования современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>В совершенстве владеет навыками использования современных компьютерных технологий и средств при решении задач разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;</p>
	<p>ПКС-2.3 Использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Знать: 33 методы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>Не знает методы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>Демонстрирует знания отдельных методов разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания методов разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания методов разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p>
		<p>Уметь: У3 применять методы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>Не умеет применять методы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>Умеет применять методы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>Умеет применять методы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p>	<p>В совершенстве умеет применять методы разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;</p>

		Владеть: В3 навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Не владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности, допуская значительные ошибки в расчетах	Хорошо владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	В совершенстве владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
--	--	---	--	--	--	--



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

Дисциплина: Основы бережливого производства

Направление: 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанных	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС
1	Бережливое производство как инструментальный совершенствования производственной стратегии на отраслевых предприятиях: монография / Е. М. Деердиева, О. В. Ленкова, С.В. Фролова; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 169 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР	25	100	+
2	Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства : учебное пособие для вузов / Э. П. Бурнашева. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 76 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/261383">https://e.lanbook.com/book/261383</a> .	ЭР	25	100	+

\*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ "Основы бережливого производства\_2023\_15.03.01\_ТПМ"

Документ подготовил: Лысенко Игорь Вячеславович

Документ подписал: Некрасов Роман Юрьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано