

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Владимирович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 18.04.2024 11:05:45
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Т.А. Харитоновна

« ___ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Инструменты системы «бережливого производства»
направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
направленность (профиль): Биотехнические и медицинские аппараты и системы
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии направленность (профиль) Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры МТЭК

Заведующий кафедрой _____ В. В. Пленкина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы БСТб _____ В.Н. Баранов

Рабочую программу разработал:

Дебердиева Е.М., д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры МТЭК _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся необходимых теоретических знаний и практических навыков в области повышения производственной деятельности с использованием инструментов бережливого производства.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ и принципов концепции «Бережливое производство»;
- освоение инструментов системы бережливого производства;
- получение навыков применения инструментов бережливого производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к элективным дисциплинам модуля «Lean Management («Фабрика процессов»)» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание производственных процессов отраслевых предприятий,
- умения отбирать, систематизировать и анализировать информацию,
- владение методами анализа и синтеза, принятия управленческих решений.

Содержание дисциплины является продолжением дисциплины «Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях» и служит основой для освоения дисциплины «Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство».

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-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: З1 основные принципы и инструменты бережливого производства
		Уметь: У1 выбирать инструменты бережливого производства для решения поставленных задач.
		Владеть: В1 навыками применения инструментов бережливого производства
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2 основные виды потерь, принципы выбора наиболее эффективных инструментов бережливого производства
		Уметь: У2 выявлять проблемы и находить методы их решения исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: В2 навыками внедрения инструментов бережливого и оценки их эффективности для решения поставленных задач
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: З3 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	
	Уметь: У3 применять действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	

		Владеть: В3 навыками анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности
ПКС-5 Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества медицинских изделий и биотехнических систем, их элементов, функциональных блоков и узлов, в т.ч. с использованием роботов, квантовых и телеметрических технологий	ПКС-5.1. Согласовывает разработанную конструкторскую документацию с технологами с учетом особенностей технологического изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с передачей по каналам связи, приемом, обработкой и регистрацией информации о качестве биотехнических систем и их составных частей и с целью контроля на расстоянии технологических процессов производства	Знать: 34 инструменты бережливого производства, применимые для организации технологических процессов
		Уметь: У4 использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности организации технологических процессов
		Владеть: В4 методами сокращения потерь в технологических процессах
	ПКС-5.2. Осуществляет анализ конструкторской документации, вносит предложения по корректировке конструкторской документации с учетом технологических особенностей изготовления разрабатываемых медицинских изделий и биотехнических систем с использованием роботов и искусственного интеллекта	Знать: 35 инструменты бережливого производства, применимые в процессах изготовления изделий
		Уметь: У5 анализировать эффективность процессов изготовления
		Владеть: В5 методами оптимизации процессов изготовления процессов изготовления изделий
	ПКС-5.3 Составляет технологические карты сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, производит доводку и освоение техпроцессов с использованием лазеров в ходе технологической подготовки производства медицинских изделий и биотехнических систем, внедряет технологические процессы производства, метрологического обеспечения и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с использованием телеметрии	Знать: 36 инструменты бережливого производства, применимые для организации технологической подготовки производства
		Уметь: У6 использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности технологической подготовки производства
		Владеть: В6 методами сокращения потерь в процессах технологической подготовки производства
	ПКС-5.4 Рассчитывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, комплектующих элементов, инструмента, выбирает типовое оборудование, осуществляет предварительную оценку экономической эффективности технологических процессов производства, вносит предложения о необходимости разработки новых квантовых технологий и приобретения нового оборудования для производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, согласовывает сроки разработки новых технологий и технологических процессов производства, юстировки и контроля с использованием лазеров медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов	Знать: 37 инструменты бережливого производства, применимые для повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля
		Уметь: У7 использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля
		Владеть: В7 методами сокращения потерь в производственных процессах, процессах сборки и контроля

4. Объем дисциплин

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	18	34	-	56	зачет

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	Введение в бережливое производство	3	4	-	20	27	УК- 2.1, УК-2.2, УК-2.3	Участие в дискуссии
2	2	Принципы бережливого производства	5	10	-	12	27	УК- 2.1, УК-2.2, ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3, ПКС-5.4	Участие в дискуссии, Практическая ситуация
3	3	Основные инструменты бережливого производства	5	10	-	12	27	УК- 2.1, УК-2.2, ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3, ПКС-5.4	Участие в дискуссии, Практическая ситуация
4	4	Внедрение бережливого производства.	5	10	-	12	27	УК- 2.1, УК-2.2, ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3, ПКС-5.4	Участие в дискуссии, Практическая ситуация
5	Зачет		-	-	-	00	00		тест
Итого:			18	34	-	56	108		

Заочная форма обучения (ЗФО) и очно-заочная форма обучения не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение в бережливое производство»*. Возникновение и развитие бережливого производства. Место и роль бережливого производства в обеспечении эффективности деятельности предприятия. Понятие операционной эффективности.

Раздел 2. *«Принципы бережливого производства»*. Ценность как основа философии бережливого производства. Поток создания ценности. Картирование потока создания ценности. Основные виды потерь в производстве. Принципы бережливого производства.

Раздел 3. «Основные инструменты бережливого производства». Организация рабочих мест 5С. Вытягивающее производство. Всеобщий уход за оборудованием (TPM). Быстрая переналадка (SMED). Стандартизация и визуализация. Непрерывное совершенствование (Кайдзен).

Раздел 4. «Внедрение бережливого производства». Обучение в производстве: разработка рабочих процедур, обучение выполнению рабочих процедур, рабочие отношения. Методы решения проблем: диаграмма Исикавы, метод «5 почему?», диаграмма «Спагетти». Мотивация персонала на непрерывное совершенствование. Риски и сложности в процессе внедрения 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 лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3			Введение в бережливое производство
2	2	5			Принципы бережливого производства
3	3	5			Основные инструменты бережливого производства
4	4	5			Внедрение бережливого производства.
Итого:		18			

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4			Построение причинно-следственной связи “Внедрение бережливого производства - эффективность деятельности предприятия”
2	2	10			Построение карты потока создания ценности. Выявление потерь.
3	3	10			Организация эффективного рабочего места 5С. Организация потока единичных изделий. Реализация мероприятия Кайдзен.
4	4	10			Правила обучения на рабочем месте. Выявление проблем с использованием диаграммы Исикавы, метода «5 почему?», диаграммы «Спагетти».
Итого:		34			

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	20			Введение в бережливое производство	Подготовка к практическим занятиям, зачету
2	2	12			Принципы бережливого производства	Подготовка к практическим занятиям
3	3	12			Основные инструменты бережливого производства	Подготовка к практическим занятиям
4	4	12			Внедрение бережливого производства.	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		56				

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: мультимедийная лекция-визуализация в диалоговом режиме, разбор практических ситуаций, имитационные игры.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

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. , заочной - в таблице 8.2.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Участие в дискуссии	0-10
2	Решение практических ситуаций	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Участие в дискуссии	0-10
4	Решение практических ситуаций	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
5	Участие в дискуссии	0-10
6	Решение практических ситуаций	0-30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

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 системы.

- ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им.

И.М. Губкина.

- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО УГНТУ.
- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет».
- Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
- Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ЭБС ЛАНЬ».
- Электронно-библиотечная система IPRbooks с ООО «Ай Пи Эр Медиа».
- Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Политехресурс».
- Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ПРОСПЕКТ».
- Предоставление доступа к ЭБС от ООО «РУНЭБ».
- Портал «Управление производством»// <http://www.up-pro.ru/>
- Бережливое производство и бережное управление // <http://www.leanzone.ru/>
- Бережливое производство доступно всем <http://wkazarin.ru>
- Свободная энциклопедия // <https://ru.wikipedia.org>
- Harvard Business Review // <http://hbr-russia.ru/liderstvo/prinyatie-resheniy/>
- СПС «Гарант»// www.garant.ru
- СПС «Консультант Плюс» // www.consultant.ru
- Российская государственная библиотека // <http://rsl.ru/>
- Национальная электронная библиотека. Аналитические материалы // <http://www.nel.ru/analytdoc/svodka..html>
- Федеральный образовательный портал по экономике, менеджменту// ecsocman.edu.ru

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

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus
3. Zoom (свободно-распространяемое ПО)
4. Skype (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	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	Инструменты системы «бережливого производства»	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические и лабораторные занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 70, корп.7
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические и лабораторных занятий); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 70, корп.7

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Практические занятия проводятся с целью углубленного освоения материала лекций, выработки навыков в решении практических задач и производстве необходимых расчетов. Главным содержанием практических занятий является активная работа каждого студента.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся должны не только посещать лекционные и практические аудиторные занятия, но и самостоятельно изучать специальную литературу.

В этой связи следует отметить, что не менее 50% времени от общего времени на изучение дисциплины потребуется на работу с различными источниками: периодической литературой, учебниками, Интернет ресурсами и т.д. Изучение научно-методической литературы необходимо для подготовки к практическим занятиям, а также аттестационных материалов (расчетов, моделей, презентаций и т.п.).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа (СР) обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения ими новых знаний и умений без непосредственного участия преподавателя.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к практическим занятиям и итоговой аттестации по курсу. Внеаудиторная СР - это вид учебных занятий, в процессе которых обучающиеся, руководствуясь непосредственной помощью преподавателя или соответствующей методической литературой, самостоятельно углубляют и совершенствуют приобретенные на аудиторных занятиях знания, умения и опыт учебно-познавательной деятельности, выполняя во внеаудиторное время контрольные задания, способствующие развитию их интеллектуальной активности и познавательной самостоятельности как черт личности.

Предметно и содержательно СР определяется государственным образовательным стандартом, действующим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

К средствам обеспечения СР относятся учебники, учебные пособия и методические руководства, учебно-программные комплексы, система поддержки учебного процесса EDUCON и т.д.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении творческих заданий;
- сформированность соответствующих компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответов;
- оформление материала в соответствии с требованиями

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Инструменты системы «бережливого производства»**
 направлению подготовки: **12.03.04 Биотехнические системы и технологии**
 направленность (профиль) **Биотехнические и медицинские аппараты и системы**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: З1 основные принципы и инструменты бережливого производства	Не знает основные принципы и инструменты бережливого производства	Знает на низком уровне основные принципы и инструменты бережливого производства	Знает на среднем уровне основные принципы и инструменты бережливого производства	Знает на высоком уровне основные принципы и инструменты бережливого производства
		Уметь: У1 выбирать инструменты бережливого производства для решения поставленных задач.	Не умеет выбирать инструменты бережливого производства для решения поставленных задач.	Умеет на низком уровне выбирать инструменты бережливого производства для решения поставленных задач.	Умеет на среднем уровне выбирать инструменты бережливого производства для решения поставленных задач.	Умеет на высоком уровне выбирать инструменты бережливого производства для решения поставленных задач.
		Владеть: В1 навыками применения инструментов бережливого производства	Не владеет навыками применения инструментов бережливого производства	Владеет на низком уровне навыками применения инструментов бережливого производства	Владеет на среднем уровне навыками применения инструментов бережливого производства	Владеет на высоком уровне навыками применения инструментов бережливого производства
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2 основные виды потерь, принципы выбора наиболее эффективных инструментов бережливого производства	Не знает основные виды потерь принципы выбора наиболее эффективных инструментов бережливого производства	Знает на низком уровне основные виды потерь принципы выбора наиболее эффективных инструментов бережливого производства	Знает на среднем уровне основные виды потерь принципы выбора наиболее эффективных инструментов бережливого производства	Знает на высоком уровне основные виды потерь принципы выбора наиболее эффективных инструментов бережливого производства
		Уметь: У2 выявлять проблемы и находить методы их решения исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет выявлять проблемы и находить методы их решения исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет на низком уровне выявлять проблемы и находить методы их решения исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет на среднем уровне выявлять проблемы и находить методы их решения исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет на высоком уровне выявлять проблемы и находить методы их решения исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 навыками внедрения инструментов бережливого и оценки их эффективности для решения поставленных задач	Не владеет навыками внедрения инструментов бережливого и оценки их эффективности для решения поставленных задач	Владеет на низком уровне навыками внедрения инструментов бережливого и оценки их эффективности для решения поставленных задач	Владеет на среднем уровне навыками внедрения инструментов бережливого и оценки их эффективности для решения поставленных задач	Владеет на высоком уровне навыками внедрения инструментов бережливого и оценки их эффективности для решения поставленных задач
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: З3 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Не знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знает на низком уровне действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знает на среднем уровне действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
		Уметь: У3 применять действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Не умеет применять действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.	Умеет на низком уровне применять действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.	Умеет на среднем уровне применять действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Умеет на высоком уровне применять действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
		Владеть: В3 навыками анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности	Не владеет навыками анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности	Владеет на низком уровне навыками анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности	Владеет на среднем уровне навыками анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности	Владеет на высоком уровне навыками анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности
ПКС-5 Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и	ПКС-5.1. Согласовывает разработанную конструкторскую документацию с технологами с учетом особенностей технологического изготовления	Знать: З4 инструменты бережливого производства, применимые для организации технологических процессов	Не знает инструменты бережливого производства, применимые для организации технологических процессов	Знает на низком уровне инструменты бережливого производства, применимые для организации технологических процессов	Знает на среднем уровне инструменты бережливого производства, применимые для организации технологических процессов	Знает на высоком уровне инструменты бережливого производства, применимые для организации технологических процессов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
контроля качества медицинских изделий и биотехнических систем, их элементов, функциональных блоков и узлов, в т.ч. с использованием роботов, и квантовых телеметрических технологий	медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с передачей по каналам связи, приемом, обработкой и регистрацией информации о качестве биотехнических систем и их составных частей и с целью контроля на расстоянии технологических процессов производства	Уметь: У4 использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности организации технологических процессов	Не умеет использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности организации технологических процессов	Умеет на низком уровне использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности организации технологических процессов	Умеет на среднем уровне использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности организации технологических процессов	Умеет на высоком уровне использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности организации технологических процессов
		Владеть: В4 методами сокращения потерь в технологических процессах	Не владеет методами сокращения потерь в технологических процессах	Владеет на низком уровне методами сокращения потерь в технологических процессах	Владеет на среднем уровне методами сокращения потерь в технологических процессах	Владеет на высоком уровне методами сокращения потерь в технологических процессах
	ПКС-5.2. Осуществляет анализ конструкторской документации, вносит предложения по корректировке конструкторской документации с учетом технологических особенностей изготовления разрабатываемых медицинских изделий и биотехнических систем с использованием роботов и искусственного интеллекта	Знать: 35 инструменты бережливого производства, применимые в процессах изготовления изделий	Не знает инструменты бережливого производства, применимые в процессах изготовления изделий	Знает на низком уровне инструменты бережливого производства, применимые в процессах изготовления изделий	Знает на среднем уровне инструменты бережливого производства, применимые в процессах изготовления изделий	Знает на высоком уровне инструменты бережливого производства, применимые в процессах изготовления изделий
		Уметь: У5 анализировать эффективность процессов изготовления	Не умеет анализировать эффективность процессов изготовления	Умеет на низком уровне анализировать эффективность процессов изготовления	Умеет на среднем уровне анализировать эффективность процессов изготовления	Умеет на высоком уровне анализировать эффективность процессов изготовления
		Владеть: В5 методами оптимизации процессов изготовления изделий	Не владеет методами оптимизации процессов изготовления изделий	Владеет на низком уровне методами оптимизации процессов изготовления изделий	Владеет на среднем уровне методами оптимизации процессов изготовления изделий	Владеет на высоком уровне методами оптимизации процессов изготовления изделий
	ПКС-5.3 Составляет технологические карты сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, производит	Знать: 36 инструменты бережливого производства, применимые для организации технологической подготовки производства	Не знает инструменты бережливого производства, применимые для организации технологической подготовки производства	Знает на низком уровне инструменты бережливого производства, применимые для организации технологической подготовки производства	Знает на среднем уровне инструменты бережливого производства, применимые для организации технологической подготовки производства	Знает на высоком уровне инструменты бережливого производства, применимые для организации технологической подготовки производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	доводку и освоение техпроцессов с использованием лазеров в ходе технологической подготовки производства медицинских изделий и биотехнических систем, внедряет технологические процессы производства, метрологического обеспечения и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их Masterфункциональных элементов, блоков и узлов с использованием телеметрии	Уметь: У6 использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности технологической подготовки производства	Не умеет использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности технологической подготовки производства	Умеет на низком уровне использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности технологической подготовки производства	Умеет на среднем уровне использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности технологической подготовки производства	Умеет на высоком уровне использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности технологической подготовки производства
		Владеть: В6 методами сокращения потерь в процессах технологической подготовки производства	Не владеет методами сокращения потерь в процессах технологической подготовки производства	Владеет на низком уровне методами сокращения потерь в процессах технологической подготовки производства	Владеет на среднем уровне методами сокращения потерь в процессах технологической подготовки производства	Владеет на высоком уровне методами сокращения потерь в процессах технологической подготовки производства
	ПКС-5.4 Рассчитывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, комплектующих элементов, инструмента, выбирает типовое оборудование, осуществляет предварительную оценку экономической эффективности технологических процессов производства, вносит предложения о необходимости разработки новых квантовых технологий и приобретения нового	Знать: З7 инструменты бережливого производства, применимые для повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля	Не знает инструменты бережливого производства, применимые для повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля	Знает на низком уровне инструменты бережливого производства, применимые для повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля	Знает на среднем уровне инструменты бережливого производства, применимые для повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля	Знает на высоком уровне инструменты бережливого производства, применимые для повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля
		Уметь: У7 использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля	Не умеет использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля	Умеет на низком уровне использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля	Умеет на среднем уровне использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля	Умеет на высоком уровне использовать инструменты бережливого производства с целью повышения эффективности производственных процессов, процессов сборки и контроля

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	оборудования для производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, согласовывает сроки разработки новых технологий и технологических процессов производства, юстировки и контроля с использованием лазеров медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов	Владеть: В7 методами сокращения потерь в производственных процессах, процессах сборки и контроля	Не владеет методами сокращения потерь в производственных процессах, процессах сборки и контроля	Владеет на низком уровне методами сокращения потерь в производственных процессах, процессах сборки и контроля	Владеет на среднем уровне методами сокращения потерь в производственных процессах, процессах сборки и контроля	Владеет на высоком уровне методами сокращения потерь в производственных процессах, процессах сборки и контроля

**КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

дисциплины: **Инструменты системы «бережливого производства»**
направлению подготовки: **12.03.04 Биотехнические системы и технологии**
направленность (профиль) **Биотехнические и медицинские аппараты и системы**

№ 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	Стерлигова, А. Н. Операционный (производственный) менеджмент: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Менеджмент организации" и направлению "Менеджмент" / А. Н. Стерлигова, А. В. Фель. - Москва: ИНФРА-М, 2012. - 186 с.	15	15	100	
2	Производственный менеджмент: учебник / А. О. Блинов [и др.]; под ред.: А. Н. Романова, В. Я. Горфинкеля, М. М. Максимцова. - Москва: Проспект, 2014. - 396 с.	15	15	100	
3	Операционный менеджмент: учебник / Е. М. Дебердиева, И. В. Осинская, Т. В. Малютина, М. В. Пленкина ; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 292 с. : табл. - Электронная библиотека ТИУ.	12+ЭР	15	100	+
4	Бережливое производство как инструментальный путь совершенствования производственной стратегии на отраслевых предприятиях: монография / Е. М. Дебердиева, О. В. Ленкова, С. В. Фролова [и др.]. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 169 с. - Электронная библиотека ТИУ.	12+ЭР	15	100	+

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

Заведующий кафедрой _____ В. В. Пленкина
« ____ » _____ 2022 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
« ____ » _____ 2022 г.
М.П.