

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор ИЗО

С.Е. Спесивцева
« 21 » _____ 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭИТУС

А.В. Белоусов
« 21 » _____ 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Основы бережливого производства

направление подготовки (специальность):

27.03.02 Управление качеством

Направленность программы (профиль, специализация):

Управление качеством

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра стандартизации и управления качеством

Белгород 2021

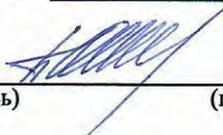
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – 27.03.02 Управление качеством, утвержденного приказа Минобрнауки России от 31 июля 2020 г № 869
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

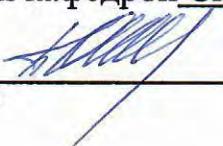
Составитель (составители): к.т.н., доцент  (Е.С. Черноситова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 28 » апреля 20 21 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (О.В. Пучка)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой СиУК

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (О.В. Пучка)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 28 » апреля 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » апреля 20 21 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (А.Н. Семернин)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Разработка мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и оказываемых услуг	ПК.2 Способен внедрять и применять современные методы и инструменты совершенствования деятельности организаций на основе принципов и подходов всеобщего управления качеством (TQM)	ПК-2.1 Применяет методы и инструменты бережливого производства для выявления потерь и разработки мероприятий по улучшению и повышению эффективности деятельности	<p>Знать: Теоретические основы и нормативную базу бережливого производства (БП); сущность, цели применения и особенности реализации основных инструментов и методов БП; порядок разработки проектов по улучшению</p> <p>Уметь: выбирать и использовать основные инструменты и методы БП для выявления потерь, улучшения функционирования процессов и повышения качества продукции;</p> <p>Владеть: навыками использования инструментов и методов БП для выявления потерь и улучшения качества функционирования процессов</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2.1 Применяет методы и инструменты бережливого производства для выявления потерь и разработки мероприятий по улучшению и повышению эффективности деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Менеджмент и маркетинг
2	Основы бережливого производства
3	Всеобщее управление качеством
4	Интегрированные системы менеджмента

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации _____ дифференцированный зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	4	140
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	8	2	6
лекции	4	2	2
лабораторные	-	-	-
практические	4	-	4
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	-	-	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	136	2	134
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	-	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	127	2	125
Экзамен	-	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Методология Бережливого производства					
1.1	Сущность Бережливого производства. Актуальность внедрения методов Бережливого производства в России. Цели и преимущества от внедрения. Понятие производственной системы. История развития производственных систем. Лучшие мировые практики. Отечественный опыт создания производственных систем.	0,5			0,5
1.2	Философия, ценности и принципы Бережливого производства. Виды потерь	1			1
1.3	Нормативная база Бережливого производства в РФ	0,5			0,5
	ИТОГО	2			2

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
2. Инструменты Бережливого производства					
2.1	Общая характеристика основных инструментов. Сущность стандартизации работ. Визуализация. Защита от непреднамеренных ошибок (рока-юке)	0,2	0,5		20
2.2	Система 5S. Особенности внедрения и поддержки в рабочем состоянии на производстве и в офисе.	0,2	0,5		20
2.3	Картирование потока создания ценности	0,2	0,5		20
2.4	Быстрая переналадка (SMED) Всеобщее обслуживание оборудования (TPM). Инструменты «вытягивающего производства» канбан и ЛТ.	0,2	0,3		15
2.5	Анализ и поиск решения проблем. Диаграмма Парето. Причинно-следственная диаграмма. Метод «5 почему»	0,2	0,2		10
3. Разработка проектов по улучшению деятельности с применением инструментов и методов Бережливого производства					
3.1	Выявление проблемного процесса. Формирование команды проекта Разработка карточки (паспорта) проекта по улучшению: основные разделы и их характеристика	0,5	1		25
4. Система менеджмента бережливого производства					
4.1	Понятие системы менеджмента БП. Требования к системе, особенности ее разработки и функционирования. Интеграция системы менеджмента качества и СМБП.	0,5	1		15
	ВСЕГО	2	4		125

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №8				
1	Методология Бережливого производства	Сущность Бережливого производства. Актуальность внедрения методов Бережливого производства в России	0,1	2
		Понятие производственной системы. Лучшие мировые практики и отечественный опыт создания производственных систем.	0,1	2
		Философия, ценности и принципы Бережливого производства	0,1	2
		Виды потерь	0,1	2
		Нормативная база бережливого производства	0,1	2
		Всего	0,5	10
2	Инструменты Бережливого производства	Общая характеристика основных инструментов. Визуализация	0,2	2
		Стандартизация	0,3	2
		Система 5S. Особенности внедрения и поддержки в рабочем состоянии на производстве и в офисе.	0,5	2
		Картирование потока создания ценности	0,6	4
		Быстрая переналадка (SMED) Всеобщее обслуживание оборудования (TPM). Инструменты «вытягивающего производства» канбан и JIT.	0,2	2
		Анализ и поиск решения проблем	0,2	4
		Всего	2	16
3	Разработка проектов по улучшению деятельности с применением инструментов и методов Бережливого производства	Цели, структура и реализация бережливых проектов	0,5	2
		Разработка карточки (паспорта) проекта по улучшению: основные разделы и их характеристика	0,5	2
		Всего	1	4
4	Система менеджмента бережливого производства	Нормативная база создания СМБП, особенности применения требований НД	0,3	2
		Разработка, функционирование и аудит СМБП	0,2	2
		Всего	0,5	4
ИТОГО:			4	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

По дисциплине учебным планом предусмотрена одно ИДЗ, направленное на закрепление теоретического материала по дисциплине и приобретение навыков использования инструментов и методов бережливого производства для улучшения процессов, реализуемых предприятием (организацией) и повышения качества выпускаемой продукции (оказываемой услуги).

Типовые задания на выполнение ИДЗ формируется путем варьирования типов организаций (как производственных, так и непромышленных) и видов применяемых инструментов бережливого производства.

В процессе выполнения ИДЗ осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 ПК.2 Способен внедрять и применять современные методы и инструменты совершенствования деятельности организаций на основе принципов и подходов всеобщего управления качеством (TQM)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1 Применяет методы и инструменты бережливого производства для выявления потерь и разработки мероприятий по улучшению и повышению эффективности деятельности	<i>Диф.зачет, защита ИДЗ, устный опрос, тестовый контроль</i>

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Методология Бережливого производства (ПК-2.1)	1. В чем суть концепции «Бережливое производство»? 2. Что такое производственная система? 3. Каковы цели внедрения бережливого производства на предприятии? 4. Перечислите основные принципы бережливого производства? 5. Каковы основные ценности бережливого производства? 6. Какие документы составляют нормативную базу в РФ при внедрении бережливого производства? 7. Какие виды потерь рассматриваются в бережливом производстве? 8. Что такое поток создания ценности?

		9. В чем отличие «выталкивающего» и «вытягивающего» производства?
2	Инструменты Бережливого производства (ПК-2.1)	10. Какие инструменты применяются в методологии бережливого производства? 11. Какие из инструментов являются универсальными и почему? 12. В чем сущность инструмента «визуализация»? 13. В чем сущность инструмента «стандартизированная работа»? 14. В чем сущность инструмента «канбан»? 15. В чем сущность инструмента «пока-ёка»? 16. В чем сущность инструмента «TPM»? 17. В чем сущность инструмента «SMED»? 18. В чем сущность инструмента «картирование потока создания ценности»? 19. Охарактеризуйте систему 5S, цели и основные этапы ее внедрения 20. С какой целью применяются статистические методы в бережливом производстве? 21. Приведите примеры статистических методов и охарактеризуйте порядок их реализации 22. Сущность метода «5 почему»
3	Разработка проектов по улучшению деятельности с применением инструментов и методов Бережливого производства (ПК-2.1)	23. В чем особенность «бережливых» проектов? 24. Каким образом выбирают процессы для картирования? 25. Как формируется команда проекта? 26. Какова роль руководителя при командообразовании и реализации бережливых проектов? 27. Что такое карточка проекта? Какую информацию она содержит? 28. С какой целью проводится презентация бережливого проекта? 29. Какие разделы содержит проект по улучшению? 30. Что такое план-график (дорожная карта) реализации проекта? 31. Что такое производственный анализ? С какой целью он проводится? 32. Что такое инфостенд? Какую роль он выполняет при внедрении бережливого производства на предприятии?
4	Система менеджмента бережливого производства (ПК-2.1)	33. Что такое система менеджмента бережливого производства (СМБП)? 34. В каком документе установлены требования к такой системе? 35. Какими нормативными документами регламентирован ее аудит? 36. С какой целью разрабатывается СМБП? 37. Какие элементы включает в себя СМБП? 38. Возможна ли интеграция СМБП и системы менеджмента качества? Если да, то с какой целью?

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

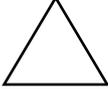
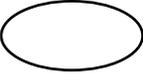
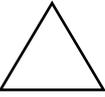
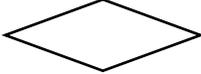
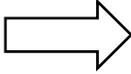
5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме тестирования, устного опроса, проверки выполнения и защиты ИДЗ.

Тестовые задания

Примеры тестовых заданий приведены ниже.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	<p>Методология Бережливого производства (ПК-2.1)</p>	<p>Задание 1 Отметьте определение понятия «Потери» а) Любая работа (деятельность), которая потребляет ресурсы, но не создаёт ценности для заказчика б) Любые расходы сверх запланированных ранее в проектной документации или смете работ на данный вид работы в) Отказ потребителя от получения уже выполненного заказа или нежелание за него заплатить г) Пропажа какого-либо материала, документа или иного другого предмета, инструмента</p> <p>Задание 2 Отметьте определение «Незначимая работа» а) Работа, выполняемая сотрудником, при этом имеющая низкую денежную стоимость по сравнению с другими на данном предприятии б) Работа, не добавляющая ценности для заказчика, но при текущем положении процесса без неё обойтись невозможно в) Работа, осуществляемая крайне редко, но иногда необходимая для выполнения требований г) Работа, осуществляемая дополнительно, в свободное от основной работы время по договору</p> <p>Задание 3 Сколько видов потерь выделил Тайити Оно а) Один б) Три в) Четыре г) Семь</p> <p>Задание 4 Отметьте, какой вид потерь отсутствует списке: Ожидание, Ненужная транспортировка, Лишние движения, Излишние запасы, Перепроизводство, Избыточная обработка? а) Переделка и брак б) Переналадка в) Сортировка г) Вариативность</p> <p>Задание 5 Система 5S-это: а) Система планирования административно-хозяйственной деятельности, включающая пять шагов б) Система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест и помогает за пять шагов найти всё необходимое для работы в) Система организации рабочего пространства, обеспечивающая безопасное и эффективное выполнение работ г) Система, обеспечивающая организацию контроля уборки рабочих мест во всех подразделениях предприятия</p>
2	<p>Инструменты Бережливого производства (ПК-2.1)</p>	<p>Задание 6 Какие виды карт потока создания ценности применяются в бережливом производстве? а) прошлого, настоящего и будущего состояния;</p>

		<p>б) «как есть» и «как будет»; в) текущего, целевого и идеального состояния; г) контроля, анализа и улучшения</p> <p>Задание 7 Какие элементы применяются на картах потока создания ценности для отображения потерь?</p> <p>а)  в) </p> <p>б)  г) </p> <p>Задание 8 Какой цвет применяется для выделения потерь на КПСЦ?</p> <p>а) желтый; б) красный; в) цветовое выделение не применяется; г) зеленый</p> <p>Задание 9 Какие элементы применяются на картах потока создания ценности для отображения межоперационных запасов?</p> <p>а)  в) </p> <p>б)  г) </p> <p>Задание 10 Какой цвет применяется для выделения действий, направленных на устранение ранее выявленных потерь на КПСЦ?</p> <p>а) желтый; б) красный; в) цветовое выделение не применяется; г) зеленый</p>
4	Система менеджмента бережливого производства (ПК-2.1)	<p>Задание 11 Какой стандарт устанавливает требования к системе менеджмента бережливых технологий:</p> <p>а) ГОСТ Р ИСО 9001-2015; б) ГОСТ Р ИСО 19011-2021; в) ГОСТ Р 56404-2021; г) ГОСТ Р 56020-2020.</p> <p>Задание 12 При сертификации СМБП объектами аудита являются:</p> <p>а) область применения СМБП; б) документированная информация СМБП; в) процессы СМБП, составляющие потоки создания ценности продукции и услуг, обеспечивающие выполнение целей организации, требований потребителей и других заинтересованных сторон; г) характеристики процессов и характеристики потока создания ценности продукции и услуг. д) все выше перечисленное; е) ничего из выше перечисленного</p>

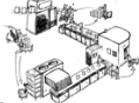
Задание 1

Построить диаграмму Парето по результатам опроса участников проблемного процесса и выявить проблемы, с устранения которых необходимо начать изменения в процессе

№	Выявленные проблемы процесса	Число случаев выявления												Частота	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	неудобный способ передачи изданий в НТБ	x	x												2
2	занимает много времени	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				10
3	слишком большие перемещения	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12	
4	большое количество оформляемых документов	x	x	x										3	
5	большое количество участников процесса	x	x	x	x	x								5	
6	снижение уровня качества учебно-методических изданий	x												1	

Задание 2

Выполнить оценку 7 видов потерь для процесса «Услуги общепита в студенческом кафе». Результаты анализа привести в таблице, форма которой представлена ниже

Потери	Визуализация	Наблюдения (текущее состояние, описание потерь)	Kaizen-идеи (предложения по устранению потерь)	Примечание
Перепроизводство				
Излишние запасы				
Транспортировка				
Перемещение				
Ожидание				
Излишняя обработка				
Дефекты				

Задание 3

Составьте карту потока создания ценности для процесса: «Получение студентом справки в директорате». Обозначьте виды потерь, которые можно обнаружить в данном процессе

Задание 4

Заполните для процесса «Получение студентом справки в директорате»

следующие разделы карточки предполагаемого проекта по улучшениям:

1. Процесс;
2. Границы процесса
3. Цели
4. Обоснование

Форма карточки проекта приведена ниже.

Примечание: предполагается, что в процессе картирования процесса были выявлены такие потери как «ожидание» получения справки, «перемещения», связанные с необходимостью приезжать в директорат, чтобы записаться на получение справки и получить ее на бумажном носителе.

КАРТОЧКА ПРОЕКТА

Подготовлено:			Утверждаю:		
Руководитель проекта _____			Заказчик _____		
Общие данные:			Обоснование:		
Заказчик:					
Процесс:					
Границы процесса:					
Руководитель проекта:					
Команда проекта:					
Цели:			Сроки:		
Наименование цели, ед.изм.	Текущий показатель	Целевой показатель			
Эффекты:					

Устный опрос

Устный опрос проводится для оперативного контроля степени усвоения материала, выполнения практического задания и получения обратной связи от обучающихся. Содержание вопросов соответствует рассмотренной на занятии теме. Пример вопросов для устного опроса по итогам проведения практического занятия на тему «Инструменты бережливого производства» приведен ниже:

1. В чем сущность инструмента «визуализация»?
2. В чем сущность инструмента «стандартизированная работа»?
3. В чем сущность инструмента «канбан»?
4. В чем сущность инструмента «пока-ёка»?
5. В чем сущность инструмента «TPM»?
6. В чем сущность инструмента «SMED»?
7. В чем сущность инструмента «картирование потока создания ценности»?
8. Охарактеризуйте систему 5S, цели и основные этапы ее внедрения
9. С какой целью применяются статистические методы в бережливом производстве?
10. Приведите примеры и охарактеризуйте порядок их реализации

11. Сущность метода «5 почему»

Защита ИДЗ

Проверенное и сданное в срок ИДЗ (с исправлениями, если таковые были необходимы) представляется к защите.

При защите студент должен продемонстрировать знание теоретических основ по дисциплине и умение применять их на практике.

Перечень контрольных вопросов к защите ИДЗ приведен ниже.

1. Что такое бережливое производство?
2. Что такое процесс?
3. Что такое процесс, создающий ценность (бизнес-процесс)?
4. Приведите примеры процессов предприятия
5. Какова роль бережливого производства для повышения эффективности функционирования процессов предприятия?
6. Обоснуйте, как осуществляется выбор процесса для улучшения
7. Какие виды потерь рассматриваются в бережливом производстве?
8. Какие инструменты можно применять для исключения (уменьшения) каждого из рассматриваемых видов потерь? Охарактеризуйте каждый инструмент и поясните примером: как его использовать для уменьшения потерь в том или ином процессе.
9. Какие виды потерь были выявлены в заданном на выполнение курсовой работы процессе?
10. Какие инструменты бережливого производства использовались при выполнении курсовой работы? Охарактеризуйте каждый из них и цель их применения.
11. Какова роль картирования при улучшении процессов, в бережливых проектах?
12. Какие три вида карт обычно разрабатываются при картировании процесса? В чем их отличия и цели применения?
13. Какую информацию наносят на карту процесса?
14. Какие условные обозначения используют при картировании ПСЦ?
15. Какие существуют правила картирования процессов?
16. Каков порядок разработки бережливых проектов?
17. Какую информацию содержит карточка проекта?
18. С какой целью разрабатывают карточку проекта?
19. Какие методы применяются для анализа проблем (потерь) процесса?
20. Какова роль стандартизации в улучшении процессов?
21. Какие виды документов применяют для стандартизации процессов в БП?

Дифференцированный зачет. Осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме **зачета с оценкой**.

Для оценивания уровня знаний при промежуточной аттестации в форме зачета студенту, успешно выполнившему все виды учебных работ, запланированных рабочей программой дисциплины, дается 3 вопроса случайно из перечня п. 5.2.1 Рабочей программы, на которые он отвечает устно.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Точность формулировок, четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение выбирать и использовать различные инструменты и методы бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности
	Умение выбирать процессы для улучшения, анализировать виды потерь, осуществлять поиск причин их возникновения, а также решений, направленных на устранение (минимизацию) выявленных проблем
	Умение картировать процессы, разрабатывать карточки процессов и презентации бережливых проектов
	Полнота и качество выполненного задания
Навыки	Владение навыками работы в команде при разработке проектов по улучшению
	Владение навыками применения инструментов бережливого производства для повышения эффективности процессов

Оценка преподавателем формируется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины: затрудняется с формулировкой терминов, видов потерь, принципов и ценностей БП; не может перечислить и дать характеристику основным	Усвоил более половины объема дисциплины: знает терминологию и правильно ее использует при устном опросе; знает отдельные принципы, ценности и преимущества от внедрения БП; некоторые виды потерь, основные инструменты БП	Усвоил большую часть объема дисциплины: знает терминологию в области БП, правильно ее использует при устном опросе; знает принципы, ценности и преимущества от внедрения БП; виды потерь, основные инструменты БП,	Усвоил необходимый объем дисциплины: знает терминологию в области БП, правильно ее использует при устном опросе; знает принципы, ценности и преимущества от внедрения БП; все виды потерь, основные инструменты БП, нормативную базу БП в РФ

	инструментам БП		нормативную базу БП в РФ	
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответов на большинство вопросов	Дает ответы на большую часть вопросов, но допускает неточности	Дает ответы на все заданные вопросы, но допускает неточности	Дает развернутые, правильные ответы на все заданные вопросы
Точность формулировок, четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности, неверно излагает и интерпретирует знания	Излагает знания в логической последовательности, но допускает неточности	Излагает знания в логической последовательности, грамотно и без существенных неточностей	Излагает знания в логической последовательности, грамотно, без существенных неточностей, делает обоснованные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение выбирать и использовать различные инструменты и методы бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности	Не умеет выбирать и использовать различные инструменты и методы бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности	Умеет использовать отдельные инструменты и методы бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать и использовать различные инструменты и методы бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности, но допускает неточности	Умеет выбирать и использовать различные инструменты и методы бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности
Умение выбирать процессы для улучшения, анализировать виды потерь, осуществлять поиск причин их возникновения, а также решений, направленных на устранение (минимизацию) выявленных проблем	Затрудняется с обоснованием выбора процесса для улучшения; не может четко сформулировать проблемы в функционирующем процессе и соотнести их с видами потерь, рассматриваемых в бережливом производстве; не умеет анализировать выявленные потери и предлагать действия по их устранению	Умеет обоснованно выбирать процессы для улучшений, анализирует выявленные потери	Умеет обоснованно выбирать процессы для улучшений, анализирует выявленные потери, осуществлять поиск причин их возникновения	Умеет обоснованно выбирать процессы для улучшений, анализирует выявленные потери, осуществлять поиск причин их возникновения, а также решений, направленных на их устранение (минимизацию)
Умение	Не может	Умеет	Умеет	Умеет

картировать процессы, разрабатывать карточки процессов и презентации бережливых проектов	продемонстрировать в полной мере навыки картирования процессов	картировать процессы, но не достаточно подробно, умеет разрабатывать карточки процессов, но допускает неточности	картировать процессы, разрабатывать карточки процессов. но допускает мелкие недочеты	картировать процессы, разрабатывать карточки процессов и презентации бережливых проектов
Полнота и качество выполненного задания	Задание не выполнено или не полностью, с ошибками	Задание выполнено с незначительными ошибками в полном объеме	Задание выполнено в полном объеме с небольшими неточностями	Задание выполнено правильно, в полном объеме

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками работы в команде при разработке проектов по улучшению	Не владеет навыками работы в команде при разработке проектов по улучшению	Владеет некоторыми навыками работы в команде при разработке проектов по улучшению, но не проявляет большого участия в работе	Владеет навыками работы в команде при разработке проектов по улучшению, принимает участие в обсуждении проблемного процесса	Владеет навыками работы в команде при разработке проектов по улучшению, активно принимает участие в обсуждении проблемного процесса и разработке предложений по улучшению
Владение навыками применения инструментов бережливого производства для повышения эффективности деятельности	Не владеет навыками применения инструментов бережливого производства для повышения эффективности деятельности	Владеет навыками применения некоторых основных инструментов бережливого производства для устранения потерь	Владеет навыками применения различных инструментов бережливого производства для устранения потерь	Владеет навыками применения различных инструментов бережливого производства для повышения эффективности деятельности

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 04.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ключев А.В. Концепция бережливого производства : учебное пособие /

Клюев А.В.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-7996-0960-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68438.html> (дата обращения: 04.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Вэйдер Майкл Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / Вэйдер Майкл. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9614-4793-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82861.html> (дата обращения: 04.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Джордж, М. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг : как скорость бережливого производства и качества шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / М. Джордж ; пер. с англ. Т. Гутман ; науч. ред. С. Турко ; ред. С. Огарева. - Москва : ООО "Манн, Иванов и Фербер", 2011. - 495 с. - (Библиотека сбербанка). - ISBN 978-5-91657-251-3

5. Джордж, М. Л. Бережливое производство + шесть сигм. Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства : пер. с англ. / М. Л. Джордж. - Москва : Альпина Бизнес Букс, 2005. - 359 с. - (Модели менеджмента ведущих корпораций). - ISBN 5-9614-0155-3

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова: [сайт]. URL: <http://ntb.bstu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система: [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система: [сайт]. URL: <https://e.lanbook.com/>
4. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>
5. справочно-правовая система КонсультантПлюс: [сайт]. URL: <http://www.consultant.ru/>
6. База знаний «Практика внедрения бережливого производства» URL: <https://leanbase.ru/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО