


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

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры


И.В. Ярмоленко
« 20 » мая 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС


А.В. Белоусов
« 20 » мая 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Бережливое производство

направление подготовки (специальность):

27.04.02 Управление качеством

Направленность программы (профиль, специализация):

Управление качеством

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

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 – магистратура по направлению подготовки – 27.04.02 Управление качеством, утвержденного приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации России от 11 августа 2020 г. № 947
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., профессор  (О.В. Пучка)
(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., профессор  (О.В. Пучка)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой стандартизации и управления качеством

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

« 28 » апреля 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 20 21 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

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
Профессиональные компетенции	ПК-2 Организует управление качеством продукции (работ, услуг) в организации	ПК-2.4 Организует и проводит работы по управлению качеством процессов производства и снижению непроизводственных потерь	Знать: нормативную документацию по основам бережливого производства; Уметь: анализировать выполняемые задачи, выбирать и обосновывать инструменты для снижения потерь и повышения эффективности процессов. Владеть: навыками выявления потерь в своей профессиональной деятельности;
	ПК-3 Способен организовывать работу по контролю и повышению качества продукции (работ и услуг)	ПК-3.7 Организует разработку и участвует в проектах по улучшениям, осуществляет управление проектами	Знать: основные инструменты бережливого производства; Уметь: разрабатывать необходимые документы для реализации бережливых проектов. Владеть: навыками поиска решений по устранению проблем в своей профессиональной деятельности;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2 Организует управление качеством продукции (работ, услуг) в организации

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Бережливое производство

2. Компетенция ПК-3 Способен организовывать работу по контролю и повышению качества продукции (работ и услуг)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Бережливое производство

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	125	125
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	71	71
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1 Бережливые технологии. Методология и нормативно-правовое обеспечение.					
	Сущность Бережливого производства. Актуальность внедрения методов Бережливого производства в России. Цели и преимущества от внедрения. Нормативная база Бережливого производства в РФ	2	4		8

2 Производственные системы Росатома и информационные системы					
	Понятие производственной системы. История развития производственных систем. Лучшие мировые практики. Отечественный опыт создания производственных систем.	3	6		12
3 Инструменты бережливого производства					
	Общая характеристика основных инструментов. Сущность стандартизации работ. Инструменты «вытягивающего производства» канбан и JIT.	2	4		8
4 Цифровизация метода картирования потока создания ценностей					
	Цели и задачи картирования. Алгоритм составления карт потока создания ценности. Понятие значимой и незначимой работы. Текущее, целевое и идеальное состояния процесса. Построение карты текущего состояния процесса. Выявление значимой и незначимой работы. Применение информационных технологий для картирования процессов	2	4		8
5 Цифровизация SQDCM					
	Цели и задачи организации в соответствии с концепцией SQDCM.	2	4		12
6 Информационно-аналитические ресурсы улучшения бизнес-процессов					
	Диаграмма Исикавы: методика построения диаграммы Исикавы, возможности, этапы работы с диаграммой, преимущества и недостатки метода. Диаграмма Парето: назначение, виды диаграммы, достоинства и недостатки метода, общие правила построения диаграммы Парето. Применение диаграммы Парето. Концепция 6 сигма и ее применение в бережливом производстве. Применение информационных технологий для цифровизации применения статистических методов в бережливом производстве	2	4		8
7 Цифровизация методов решения проблем и принятия управленческих решений					
	Суть проблемы. Обнаружение проблем и их детализация. Методика решения проблем (8 шагов). Метод «5 почему?». Мероприятия по решению проблем: типология, стандартизация и тиражирование опыта.	2	4		7
8 Система менеджмента бережливого производства. Качество 4.0					
	Понятие системы менеджмента. Требования к системам менеджмента. Интеграция системы менеджмента качества и СМБП. Проведение сертификационного аудита. Вопросы и критерии для оценки систем менеджмента	2	4		7
	ВСЕГО	17	34		71

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Виртуальное моделирование потерь и определения методов их устранения	Методы выявления проблем. Виды потерь, выделяемых в Бережливом производстве, и их описание.	2	2
2		Инструменты по устранению потерь. Предложения по улучшению проектов	4	4
3		Составление стандартной операционной процедуры	4	4

4		Составление стандартной операционной карты.	3	3
5	Оценка проектов с помощью SQDCM.	Разработка карт SQDCM	3	3
6		Составление предложений по улучшениям по карте SQDCM	4	4
7		Моделирование процесса сертификации СМБП.	2	2
8		Этапы сертификации систем менеджмента.	4	4
9	Проектный практикум	Самостоятельная работа над разработкой проекта с использованием навыков владения инструментами БП	6	6
10		Защита паспортов бережливых проектов.	2	2
ИТОГО:			34	34
			ВСЕГО:	68

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения расчетно-графического задания, осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение РГЗ предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студента.

Цель задания: закрепить знания и навыки выявления проблем и определения видов потерь, выделяемых в Бережливом производстве, а также использования инструментов по их устранению.

Структура работы. Задание, включает процесс, который должен быть улучшен до предложенных числовых индикаторов. Рассматривается методологический подход к решению поставленных в задании вопросов и их правильное оформление.

Оформление расчетно-графического задания. РГЗ предоставляется преподавателю для проверки в виде отчета, на бумажных листах в формате А4. Отчет должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; практическая часть; список использованной литературы. Решение задач РГЗ должно сопровождаться необходимыми комментариями, т.е. все основные моменты процесса решения задания должны быть раскрыты и обоснованы на основе соответствующих теоретических положений. Срок сдачи РГЗ определяется преподавателем.

Типовые задания для выполнения РГЗ

1. Применение инструментов бережливого управления в деятельности организации.
2. Применение инструментов бережливого производства для совершенствования процессов на предприятии ООО «...».

3. Применение инструментов бережливого производства в целях совершенствования деятельности филиала ООО «...», г. Белгород
4. Применение инструментов бережливого производства в деятельности консалтинговых фирм.
5. Применение концепции бережливого производства для оптимизации процессов системы менеджмента качества предприятия.
6. Применение инструмента сенсорная оценка для принятия решения о качестве готовой продукции .
7. Обеспечение качества элементов конструкций, выпускаемых на АО « ... », с использованием инструментов бережливого производства и проектного управления
8. Применение инструментов и методов бережливого производства для повышения производительности труда в организации

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-2 Организует управление качеством продукции (работ, услуг) в организации

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.4 Организует и проводит работы по управлению качеством процессов производства и снижению непроизводственных потерь	Выполнение и защита РГЗ, собеседование, экзамен

2 Компетенция ПК-3 Способен организовывать работу по контролю и повышению качества продукции (работ и услуг)

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.7 Организует разработку и участвует в проектах по улучшениям, осуществляет управление проектами	Выполнение и защита РГЗ, собеседование, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Бережливые технологии.	1. Сущность Бережливого производства.

	Методология и нормативно-правовое обеспечение (ПК-3.7)	<ol style="list-style-type: none"> Актуальность внедрения методов Бережливого производства в России. Цели и преимущества от внедрения. Нормативная база Бережливого производства в РФ
2	Производственные системы Росатома и информационные системы (ПК-3.7)	<ol style="list-style-type: none"> Понятие производственной системы. История развития производственных систем. Лучшие мировые практики. Отечественный опыт создания производственных систем.
3	Инструменты бережливого производства (ПК-2.4)	<ol style="list-style-type: none"> Общая характеристика основных инструментов. Сущность стандартизации работ. Инструменты «вытягивающего производства» канбан и JIT.
4	Цифровизация метода картирования потока создания ценностей (ПК-2.4)	<ol style="list-style-type: none"> Цели и задачи картирования. Существующие подходы к составлению карт процесса. Применяемые условные обозначения. Алгоритм составления карт потока создания ценности. Понятие значимой и незначимой работы. Текущее, целевое и идеальное состояния процесса. Построение карты текущего состояния процесса. Выявление значимой и незначимой работы. Основные метрики VSM. Применение информационных технологий для картирования процессов
5	Цифровизация SQDCM (ПК-2.4)	<ol style="list-style-type: none"> Цели и задачи организации в соответствии с концепцией SQDCM.
6	Информационно-аналитические ресурсы улучшения бизнес-процессов(ПК-3.7)	<ol style="list-style-type: none"> Диаграмма Исикавы: методика построения диаграммы Исикавы, возможности, этапы работы с диаграммой, преимущества и недостатки метода. Диаграмма Парето: назначение, виды диаграммы, достоинства и недостатки метода, общие правила построения диаграммы Парето. Применение диаграммы Парето. Концепция 6 сигма и ее применение в бережливом производстве. Применение информационных технологий для цифровизации применения статистических методов в бережливом производстве
7	Цифровизация методов решения проблем и принятия управленческих решений(ПК-2.4)	<ol style="list-style-type: none"> Обнаружение проблем и их детализация. Методика решения проблем (8 шагов). Метод «5 почему?». Мероприятия по решению проблем: типология, стандартизация и тиражирование опыта.
8	Система менеджмента бережливого производства. Качество 4.0 (ПК-3.7)	<ol style="list-style-type: none"> Понятие системы менеджмента. Требования к системам менеджмента. Интеграция системы менеджмента качества и СМБП. Проведение сертификационного аудита. Вопросы и критерии для оценки систем менеджмента

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

Учебным планом не предусмотрено выполнение студентами курсовых проектов и работ.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
---	------------------------------------	---------------------------------------

п/п		
1	Бережливые технологии. Методология и нормативно-правовое обеспечение (ПК-3.7)	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоит сущность Бережливого производства? 2. Какие цели ставят предприятия и какие преимущества от внедрения бережливого производства они получают? 3. Какова актуальность внедрения методов Бережливого производства в России? 4. Охарактеризуйте нормативную базу Бережливого производства в РФ
2	Производственные системы Росатома и информационные системы (ПК-3.7)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия производственной системы. 2. История развития производственных систем ведущих компаний мира. 3. Лучшие мировые практики. Отечественный опыт создания производственных систем.
3	Инструменты бережливого производства (ПК-2.4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите какие основные инструменты БП Вы знаете. 2. В чем состоит сущность стандартизации работ? 3. Инструменты «вытягивающего производства» канбан и ЛТ.
4	Цифровизация метода картирования потока создания ценностей (ПК-2.4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи картирования производственных процессов. 2. Существующие подходы к составлению карт процесса. 3. Применяемые условные обозначения при картировании процессов.. 4. Алгоритм составления карт потока создания ценности. 5. Текущее, целевое и идеальное состояния процесса. 6. Построение карты текущего состояния процесса. Выявление значимой и незначимой работы. 7. Основные метрики VSM. 8. Применение информационных технологий для картирования процессов
5	Цифровизация SQDCM (ПК-2.4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоят цели и задачи организации в соответствии с концепцией SQDCM.
6	Информационно-аналитические ресурсы улучшения бизнес-процессов(ПК-3.7)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика построения диаграммы Исикавы: возможности, этапы работы с диаграммой, преимущества и недостатки метода. 2. Диаграмма Парето: назначение, виды диаграммы, достоинства и недостатки метода, общие правила построения диаграммы Парето. Применение диаграммы Парето. 3. Концепция 6 сигма и ее применение в бережливом производстве. 4. Применение информационных технологий для цифровизации применения статистических методов в бережливом производстве
7	Цифровизация методов решения проблем и принятия управленческих решений(ПК-2.4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обнаружение проблем и их детализация. 2. Охарактеризуйте методику решения проблем (8 шагов). 3. В чем состоит метод «5 почему?»? 4. Мероприятия по решению проблем: типология, стандартизация и тиражирование опыта.
8	Система менеджмента бережливого производства. (ПК-3.7)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интеграция системы менеджмента качества и СМБП. 2. Проведение сертификационного аудита. 3. Вопросы и критерии для оценки систем менеджмента

Типовые примеры практических заданий

Задание 1. Изучение инструментов бережливого производства (ПК-5.2)

1. Используя инструменты «вытягивающего производства» выполните сравнительный анализ эффективности применения канбан или ЛТ на предприятии строительного профиля ООО «...».

2. Опишите преимущества и недостатки каждого из методов.

Задание 2. Изучение метода картирования потока создания ценностей (ПК-5.2)

1. В чем состоит понятие значимой и незначимой работы.

2. Примените методику построения процесса картирования и постройте карту текущее, целевое или идеальное состояния процесса по заданию преподавателя.

Задание 3. Изучение карты SQDCSM (ПК-5.2)

1. В чем заключаются цели и задачи организации в соответствии с концепцией SQDCM.

2. Постройте карту SQDCSM по заданию преподавателя.

Задание 4. Изучение методов решения проблем и принятия управленческих решений (ПК-5.2)

1. Примените методику решения проблем (8 шагов).

2. Примените метод «5 почему?» для решения практического задания.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ПК-2 Организует управление качеством продукции (работ, услуг) в организации.	
ПК-2.4 Организует и проводит работы по управлению качеством процессов производства и снижению производственных потерь.	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Анализировать выполняемые задачи и выбирать и обосновывать инструменты для снижения потерь и повышения эффективности процессов.
Владение	Навыками выявления потерь и поиска решений по их устранению или минимизации в своей профессиональной деятельности;

Оценка выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание порядка организации и проведения работы по управлению качеством процессов производства и снижению производственных потерь	Не знает порядок организации и проведения работы по управлению качеством процессов производства и снижению производственных потерь	Знает порядок организации и проведения работы по управлению качеством процессов производства и снижению производственных потерь	Знает порядок организации и проведения работы по управлению качеством процессов производства и снижению производственных потерь, их интерпретирует и использует	Знает порядок организации и проведения работы по управлению качеством процессов производства и снижению производственных потерь, может самостоятельно их использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Производить анализ выполняемые задач, выбирать и обосновывать инструменты для снижения потерь и повышения эффективности процессов	Не знает как производить анализ выполняемые задач, выбирать и обосновывать инструменты для снижения потерь и повышения эффективности процессов	Допускает неточности при проведении анализа выполняемых задач, выборе и обосновании инструментов для снижения потерь и повышения эффективности процессов	Умеет производить анализ выполняемые задач, выбирать и обосновывать инструменты для снижения потерь и повышения эффективности процессов	Обладает твердым и полным знанием материала по анализу выполняемых задач, выбору и обоснованию инструментов для снижения потерь и повышения эффективности процессов

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыками выявления потерь и поиска решений по их устранению или минимизации в своей профессиональной деятельности	Не обладает навыками выявления потерь и поиска решений по их устранению или минимизации в своей профессиональной деятельности	Обладает слабыми навыками выявления потерь и поиска решений по их устранению или минимизации в своей профессиональной деятельности	Обладает навыками обработки выявления потерь и поиска решений по их устранению или минимизации в своей профессиональной деятельности	Обладает твердыми навыками и полным знанием материала по выявлению потерь и поиску решений по их устранению или минимизации в своей профессиональной деятельности

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ПК-3 Способен организовывать работу по контролю и повышению качества продукции (работ и услуг)	
ПК-3.7 Организует разработку и участвует в проектах по улучшениям, осуществляет управление проектами	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Разрабатывать необходимые документы для реализации бережливых проектов.
Владение	Навыками составления паспорта бережливого проекта;
	Навыками оценки проектов по SQDCM

Оценка выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание порядка	Не знает порядок	Знает порядок	Знает порядок	Знает порядок

организации, разработки и участия в проектах по улучшениям, осуществления управления проектами	организации, разработки и участия в проектах по улучшениям, осуществления управления проектами	организации, разработки и участия в проектах по улучшениям, осуществления управления проектами	организации, разработки и участия в проектах по улучшениям, осуществления управления проектами, их интерпретирует и использует	организации, разработки и участия в проектах по улучшениям, осуществления управления проектами, может самостоятельно их использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Разрабатывать необходимые документы для реализации бережливых проектов.	Не знает как разрабатывать необходимые документы для реализации бережливых проектов.	Допускает неточности при разработке документов для реализации бережливых проектов.	Умеет проводить разработку необходимых документов для реализации бережливых проектов.	Обладает твердым и полным знанием материала по разработке необходимых документов для реализации бережливых проектов.

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыками составления паспорта бережливого проекта;	Не обладает навыками составления паспорта бережливого проекта	Обладает слабыми навыками составления паспорта бережливого проекта	Обладает навыками составления паспорта бережливого проекта	Обладает твердыми навыками и полным знанием материала по составлению паспорта бережливого проекта
Навыками оценки проектов по SQDCM	Не обладает навыками оценки проектов по SQDCM	Обладает слабыми навыками оценки проектов по SQDCM	Обладает навыками оценки проектов по SQDCM	Обладает твердыми навыками и полным знанием материала по оценке проектов по SQDCM

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 стационарный видеопроектор и экран, ноутбук .
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель, стационарный видеопроектор и 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, переносной проектор и экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

По данной дисциплине не используется лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства II. Карманное руководство по практике применения Lean [Текст] / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблишер, 2015. –160 с.

2. Вейдер, М.Т. Как оценить бережливость вашей компании. Практическое руководство [Текст] / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 136 с.

3. Виды потерь на производстве и в офисе. - Академия Росатома: СЕРИЯ Производственная Система «Росатома».

4. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании [Текст] / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Турко. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 472 с.

5. Вумек, Д.П. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства [Текст] / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 264 с.

6. Штайн, Э. Философия Lean. Бережливое производство на работе и дома [Электронный ресурс] / Э. Штайн. – М.: АВ Паблишинг, 2017.

7. Браун, М.Г. За рамками сбалансированной системы показателей. Как аналитические показатели повышают эффективность управления компанией [Текст] / М.Г. Браун; пер. с англ. И. Ильина. – М.: Олимп-Бизнес, 2012. – 224 с.

8. Браун, М.Г. Сбалансированная система показателей: на маршруте внедрения [Текст] / М.Г. Браун; перевод Ю.Сакулин. – М.: Альпина Паблишер, 2005. – 232с.

9. Кандалинцев, В.Г. Инновационный бизнес. Применение сбалансированной системы показателей [Цифровая книга; текст] / В.Г. Кандалинцев. – М.: РАНХ и ГС, 2015. - 168 с.

10. Картирование процессов на производстве и в офисе. – Академия Росатома: СЕРИЯ Производственная Система «Росатома».

11. Пэнди, С.П. Курс на Шесть Сигм. Как General Electric, Motorola и другие ведущие компании мира совершенствуют свое мастерство [Текст] / С.П. Пэнди, Р.П. Ньюмен, Р.Р. Кэвенег; перевод Т. Кублицкая, И. Савельева. – М.: Лори, 2014. – 400 с.

12. Тайити Оно. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. Серия: Библиотека. М.: Издательство «ИКСИ». 2005. — 192 с.

13. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству I Под рад. Ч. Марчвински и Дж. Шука. Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD. Центр развития деловых навыков. 2005. — 123 с.

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

1. Электронно-библиотечная система ntb. bstu.ru
2. www.metrologu.ru
3. www.gost.ru/wps/portal/
4. www.metrob.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 _____ О.В. Пучка
подпись, ФИО

Директор института _____ А.В. Белоусов
подпись, ФИО