

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Бережливое производство

направление подготовки (специальность):

27.04.02 Управление качеством

Направленность программы (профиль, специализация):

Управление качеством

Квалификация

Магистр

Формы 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 – 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

« 30 » 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.: | 14 | 14 |
| лекции | 6 | 6 |
| лабораторные | - | - |
| практические | 6 | 6 |
| групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе: | 166 | 166 |
| Курсовой проект | - | - |
| Курсовая работа | 36 | 36 |
| Расчетно-графическое задание | - | - |
| Индивидуальное домашнее задание | - | - |
| Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия) | 94 | 94 |
| 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 | 0,5 | 0,5 | | 8 |

| | | | | | |
|--|---|-----|-----|--|----|
| 2 Производственные системы Росатома и информационные системы | | | | | |
| | Понятие производственной системы. История развития производственных систем. Лучшие мировые практики. Отечественный опыт создания производственных систем. | 0,5 | 0,5 | | 12 |
| 3 Инструменты бережливого производства | | | | | |
| | Общая характеристика основных инструментов. Сущность стандартизации работ. Инструменты «вытягивающего производства» канбан и JIT. | 1 | 1 | | 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 | 1 | 1 | | 20 |
| 5 Цифровизация SQDCM | | | | | |
| | Цели и задачи организации в соответствии с концепцией SQDCM. | 0,5 | 0,5 | | 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 | 1 | 1 | | 19 |
| 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. | 0,5 | 0,5 | | 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 | 1 | 1 | | 7 |
| | ВСЕГО | 6 | 6 | | 94 |

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 | Составление стандартной операционной процедуры | 1 | 10 |
| 2 | | Составление стандартной операционной карты. | 1 | 4 |
| 3 | Оценка проектов с | Разработка карт SQDCM | 1 | 4 |

| | | | | |
|--------|---------------------|---|---|----|
| | помощью SQDCM. | Составление предложений по улучшениям по карте SQDCM | 1 | 4 |
| 4 | | | | |
| 5 | Проектный практикум | Разработка проекта с использованием навыков владения инструментами БП | 2 | 12 |
| ИТОГО: | | | 6 | 34 |
| ВСЕГО: | | | | 68 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

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

На выполнение КР предусмотрено 36 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 подготовку бережливого проекта - по заданию преподавателя определяется процесс, который должен быть улучшен до предложенных числовых индикаторов. Рассматривается методологический подход к решению поставленных в задании вопросов и их правильное оформление.

Оформление курсовой работы. КР предоставляется преподавателю для проверки в виде отчета, на бумажных листах в формате А4. Отчет должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; теоретическая и практическая часть; список использованной литературы. Используемые в работе инструменты должны сопровождаться необходимыми комментариями, т.е. все основные моменты процесса разработки бережливого проекта должны быть раскрыты и обоснованы на основе соответствующих теоретических положений. Срок сдачи КР определяется преподавателем.

Типовые задания для выполнения КР

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

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

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 КР, 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 КР, 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. Методология и нормативно-правовое обеспечение (ПК-3.7) | 1. Сущность Бережливого производства. 2. Актуальность внедрения методов Бережливого производства в России. 3. Цели и преимущества от внедрения. |

| | | |
|---|--|--|
| | | 4. Нормативная база Бережливого производства в РФ |
| 2 | Производственные системы Росатома и информационные системы (ПК-3.7) | 1. Понятие производственной системы. 2. История развития производственных систем. 3. Лучшие мировые практики. Отечественный опыт создания производственных систем. |
| 3 | Инструменты бережливого производства (ПК-2.4) | 1. Общая характеристика основных инструментов. 2. Сущность стандартизации работ. 3. Инструменты «вытягивающего производства» канбан и JIT. |
| 4 | Цифровизация метода картирования потока создания ценностей (ПК-2.4) | 1. Цели и задачи картирования. 2. Существующие подходы к составлению карт процесса. Применяемые условные обозначения. 3. Алгоритм составления карт потока создания ценности. Понятие значимой и незначимой работы. Текущее, целевое и идеальное состояния процесса. 4. Построение карты текущего состояния процесса. Выявление значимой и незначимой работы. 5. Основные метрики VSM. Применение информационных технологий для картирования процессов |
| 5 | Цифровизация SQDCM (ПК-2.4) | 1. Цели и задачи организации в соответствии с концепцией SQDCM. |
| 6 | Информационно-аналитические ресурсы улучшения бизнес-процессов(ПК-3.7) | 1. Диаграмма Исикавы: 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. Применение информационных технологий для цифровизации применения статистических методов в бережливом производстве |
| 7 | Цифровизация методов решения проблем и принятия управленческих решений(ПК-2.4) | 1. Обнаружение проблем и их детализация. 2. Методика решения проблем (8 шагов). 3. Метод «5 почему?». 4. Мероприятия по решению проблем: типология, стандартизация и тиражирование опыта. |
| 8 | Система менеджмента бережливого производства. Качество 4.0 (ПК-3.7) | 1. Понятие системы менеджмента. Требования к системам менеджмента. 2. Интеграция системы менеджмента качества и СМБП. 3. Проведение сертификационного аудита. 4. Вопросы и критерии для оценки систем менеджмента |

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

1. Диаграмма Исикавы: 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. Применение информационных технологий для цифровизации применения статистических методов в бережливом производстве.
4. Алгоритм составления карт потока создания ценности.
5. Понятие значимой и незначимой работы.
6. Текущее, целевое и идеальное состояния процесса.
7. Построение карты текущего состояния процесса.
8. Основные метрики VSM. Применение информационных технологий для картирования

- процессов.
9. Сущность стандартизации работ.
 10. Инструменты «вытягивающего производства» канбан и ЛТ.
 11. Обнаружение проблем и их детализация.
 12. Методика решения проблем (8 шагов).
 13. Метод «5 почему?».

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

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|----------|--|--|
| 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 SQDSM (ПК-5.2)

1. В чем заключаются цели и задачи организации в соответствии с концепцией SQDCM.
2. Постройте карту SQDSM 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 непроизводственных 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 организации, разработки и участия в проектах по улучшениям, осуществления управления проектами | Не знает порядок организации, разработки и участия в проектах по улучшениям, осуществления управления проектами | Знает порядок организации, разработки и участия в проектах по улучшениям, осуществления управления проектами | Знает порядок организации, разработки и участия в проектах по улучшениям, осуществления управления проектами, их интерпретирует и использует | Знает порядок 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 | Не обладает навыками составления паспорта | Обладает слабыми навыками составления паспорта | Обладает навыками составления паспорта | Обладает твердыми навыками и полным знанием материала по составлению |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|---|
| бережливого проекта; | бережливого проекта | бережливого проекта | бережливого проекта | 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

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения. | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| | 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 |
| | Microsoft Office Professional Plus 2016 | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023 |
| | 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. |
| | Google Chrome | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |
| | Mozilla Firefox | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |

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