Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 02.09.2024 17:46:46
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
«15» февраля 2024 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Система безопасности окружающей среды**

Направление подготовки
**27.03.02Управление качеством**

Профиль подготовки:**«Управление качеством на производстве»**

Квалификация (степень) выпускника
**Бакалавр**

Форма обучения
**Очная**

**Москва, 2024**

Разработчик
К.т.н., доцент кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация»
И.Е. Парфеньева

**Согласовано:**
Заведующий кафедрой «Стандартизация,
метрология и сертификация»,
к.э.н., доцент / Т.А. Левина/

**Содержание**

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине .....4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....5
3 Структура и содержание дисциплины.....5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость .....5
3.2 Тематический план изучения дисциплины .....6
3.3 Содержание дисциплины .....7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий .....10
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) .....11
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение.....11
4.1 Нормативные документы и ГОСТы.....11
4.2 Основная литература .....11
4.3 Дополнительная литература .....12
4.4 Электронные образовательные ресурсы.....12
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение……..12
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....12
5 Материально-техническое обеспечение.....12
6 Методические рекомендации .....13
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения…….13
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины……....13
7 Фонд оценочных средств .....14
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения.....15
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения.....16
7.3 Оценочные средства .....22

**1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К **основным целям** изучения дисциплины «Основы бережливого производства» следует отнести:

- получение знаний и умений в области реализации методов всеобщего управления качеством (TQM);
- получение знаний о средствах и методах управления качеством как инструментах преобразования деятельности организации (предприятий, фирм, производств), повышения их эффективности и конкурентоспособности;
- формирование представлений об основных понятиях бережливого производства: ценность, поток создания ценности, вытягивание, картирование потока создания ценности, вовлечение в процесс улучшений, решение проблем;
- формирование представлений в области разработки производственных систем предприятий на основе принципов бережливого производства;

К **основным задачам** изучения дисциплины «Основы бережливого производства» следует отнести:

- изучить отечественный и зарубежный опыт в создании систем бережливого производства;
- изучить нормативно-правовую документацию в области создания и развития современной концепции бережливого производства;
- рассмотреть основные характеристики и параметры построения бережливого производственного потока;
- изучить последовательность и содержание основных этапов процесса преобразования производства в бережливое;
- обосновать применение конкретных инструментов бережливого производства для определения, устранения и предупреждения определенных видов потерь в производстве;
- выделить систему целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в конкретных проектах.

| | |
|---|---|
| **УК-10**<br>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | ИУК-10.1. Знает основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности.<br>ИУК-10.2. Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений профессиональной сферы.<br>ИУК-10.3. Владеет методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей. |

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы бережливого производства» относится к элективным дисциплинам блока Б1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.02 «Управление качеством»** и профилю **«Управление качеством на производстве»** для очной формы обучения.

Дисциплина «Основы бережливого производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- менеджмент и маркетинг в управлении качеством;
- всеобщее управление качеством;
- системы менеджмента качества и их сертификация;
- основы риск-менеджмента.
- экономика организации производства.

**3. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, т.е. 180 академических часа (из них 126 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина «Основы бережливого производства» изучается на седьмом семестре четвертого курса.

Аудиторные занятия –**54часа,** из них:лекции – **18 часов**, практические работы – **36 часов**. Форма итоговой аттестации – экзамен.

| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
|---|---|---|
| | | 7 |
| **1Аудиторные занятия (всего)** | **54** | **54** |
| В том числе: | | |
| 1.1 Лекции | 18 | 18 |
| 1.2 Практические занятия | 36 | 36 |
| 1.3 Лабораторные занятия | | |
| **2 Самостоятельная работа** | **126** | **126** |
| 2.1 Курсовая работа | | |
| 2.2 Курсовой проект | | |
| **3 Вид промежуточной аттестации** | | **экзамен** |
| **ИТОГО:** | **180 (5з.е.)** | **180** |

**3.2 Тематический план изучения дисциплины**

Очная форма обучения

| **№ п/п** | **Разделы/темы дисциплины** | **Трудоемкость, час** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Всего** | **Аудиторная работа** | | | | **Самостоятельная работа** |
| | | | Лекции | Семинарские/ практические занятия | Лабораторные занятия | Практическая подготовка | |
| **1** | **Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности организации.** | | 4 | 4 | - | + | 11 |
| **2** | **Основы бережливого производства.** | | 3 | 6 | - | + | 11 |
| **3** | **Методы и инструменты бережливого производства.** | | 4 | 10 | - | + | 11 |
| **4** | **Оценка экономической эффективности внедрения мероприятий по бережливому производству.** | | 4 | 8 | - | + | 11 |
| **5** | **Системы менеджмента бережливого производства (СМБП). Требования.** | | 3 | 4 | - | + | 11 |
| **6** | **Оценка СМБП организации.** | | 4 | 4 | - | + | 11 |
| **7** | **ИТОГО:** | **180** | 18 | 36 | - | + | 126 |

**Содержание разделов дисциплины**

**Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности организации.**

Эволюция производства, способы выполнения задач на различных этапах эволюции. История возникновения систем бережливого производства. Сравнительные характеристики ремесленного, массового производства и производства «leanproduction». Отечественный и зарубежный опыт в развитии систем бережливого производства. Краткий обзор известных методов управления производством. Развитие производственной системы Тойота (TPS). Философия и принципы бережливого производства. Основные понятия бережливого производства.

Бережливое производство как концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Классификация потерь в бережливом производстве.

Национальные стандарты в области бережливого производства. Сочетание стандартов ISO серии 9000 и Lean. Текущие мировые тренды развития концепции бережливого производства и систем менеджмента качества.

**Основы бережливого производства.**

Основные этапы внедрения бережливого производства. Алгоритмы внедрения бережливого производства и разработка дорожной карты проекта внедрения. Цель и принципы бережливого производства.

Определение ценности и фокус на потребителя: гибкость и скорость реакции на нужды потребителя. Создание непрерывного потока создания ценности для потребителя. Определение и устранение потерь («муда») в потоке создания ценности: определение не добавляющих ценности действии и их устранение. Создание вытягивающей системы «канбан», работа по принципу «точно-во-время». Создание системы визуального контроля производства – использование досок, экранов показателей, маркировки и тревожных лампочек для создания инфраструктуры визуального контроля. Стремление к непрерывному совершенствованию, «кайдзен».

Обзор компонентов «Бережливого производства»: картирование потока создания ценности, организация рабочего места, предсказуемость и постоянство производственных процессов, снижение времени переналадки, всеобщий уход за оборудованием, визуализация, поддерживающие процессы, постоянные улучшения.

**Методы и инструменты бережливого производства.**

Методы и инструменты бережливого производства: система дзидока (Jidoka); «точно вовремя» (JIT); всеобщий уход за оборудованием TPM (TotalProductiveMaintenance); система 5S (сортируйте, соблюдайте порядок, содержите в чистоте, стандартизируйте, совершенствуйте); быстрая переналадка оборудования SMED (Single-MinuteExchangeofDies); непрерывное совершенствование Кайдзен (kaizen); «Пока – ёкэ» (PokeYoka «защита от преднамеренных ошибок»); стандартные операционные процедуры SOP; диаграмма «Спагетти» (spaghrttichart); карта потока ценности (ValueStreamMap, VSM); система канбан (Kanban), визуализация, организация производственных продуктовых ячеек и др.

Их влияние на организационные ценности бережливого производства.

Организация их практического применения.

**Оценка экономической эффективности внедрения мероприятий по бережливому производству.**

Количественная оценка результатов внедрения бережливого производства в России. Основные проблемы внедрения бережливого производства.

Оценка экономической эффективности мероприятий по внедрению бережливого производства.

**Системы менеджмента бережливого производства (СМБП). Требования.**

Национальные стандарты на системы менеджмента бережливого производства. Сущность СМБП. Требования к СМБП. Модель СМБП. Организационная среда. Лидерство.

Планирование. Вспомогательные средства. Документирование СМБП. Документированная информация. Требования к управлению документированной информацией СМБП. Операционная деятельность. Оценка качества функционирования. Улучшение.

**Оценка СМБП организации.**

Внутреннее и внешнее признание СМБП. Процесс сертификация СМБП. Цели и условия проведения СМБП. Объекты аудита. Общий процесс сертификации и его основные этапы. Системы сертификации СМБП.

Самооценка выполняемой деятельности в рамках СМБП.

**Перечень практических работ**

| № п/п | Наименование темы | Кол-во часов |
|---|---|---|
| **Седьмой семестр** | | |
| 1 | Определение и устранение потерь («муда») в потоке создания ценности | 2 |
| 2 | Картирование потока создания ценности | 2 |
| 3 | Система «Just-in-Time» | 2 |
| 4 | Система 5S и визуальное управление | 2 |
| 5 | Инструменты визуализации | 2 |
| 6 | Система всеобщего обслуживания оборудования (TPM) | 2 |
| 7 | Система быстрой переналадки | 2 |
| 8 | Система КАНБАН | 2 |
| 9 | Принципы непрерывного совершенствования Кайдзен | 2 |
| 10 | Стандартизированная работа | 2 |
| 11 | Система бездефектного изготовления продукции | 2 |
| 12 | Бережливая логистика | 2 |
| 13 | Хронометраж и диаграмма «спагетти» | 2 |
| 14 | Применение метода шесть сигм | 2 |
| 15 | Оценка экономической эффективности мероприятий по внедрению бережливого производства | 2 |
| 16 | Нормативно-правовое обеспечение бережливого производства | 2 |
| 17 | Основные проблемы внедрения инструментов бережливого производства | 2 |
| 18 | Проектирование работ по внедрению бережливого производства на предприятии | 2 |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Используется информационная система Консорциума «Кодекс», включающая в себя электронную систему нормативно-технической информации «Техэксперт: Машиностроение».

### 4.2 Основная литература:

1. Агарков, А.П. Управление качеством: Учебник для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Дашков и К, 2017. – 204 с. — Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/199240/read#page1.

2. Михеева, Е.Н. Управление качеством. [Электронный ресурс] / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. — Электрон. дан. — М.: Дашков и К, 2017 г. 531 с. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/199287/read#page1.

### 4.3 Дополнительная литература:

1. Кузнецова, Н.В. Управление качеством. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2016. — 360 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/84362.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (квалификация (степень) бакалавр) Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.02.2016 г. № 92. http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/270302.pdf

**4.4 Электронные образовательные ресурсы**

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде по дисциплине, представленные на сайте http://mospolytech.ru в разделе: кафедра Стандартизация, метрология и сертификация».

**4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

Не требуется

**4.5 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте МосковскогоПолитеха в разделе «Библиотека. Электронные ресурсы»

http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

1. Библиотека ГОСТов и стандартов [Официальный сайт]. — URL: http://www.libgost.ru/Экологический портал России и стран СНГ [Электронный ресурс]. – URL: http://ecologysite.ru/
2. Экологический портал [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ecology-portal.ru/
3. Информационно-аналитический сайт по экологическому праву [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ecologylaw.ru/
4. Экология. Все об экологии. Информация по всем вопросам экологии [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ecocommunity.ru/
5. Экологический портал [Электронный ресурс]. – URL: http://biodat.ru/
6. Экология и жизнь. [Электронный ресурс]. - URL: http://www.ecolife.ru/index.shtml
7. Деловой экологический журнал [Электронный ресурс]. - URL: http://www.ecomagazine.ru/

| № п/п | Электронный ресурс | № договора. Срок действия доступа | Названия коллекций |
|---|---|---|---|
| 1 | Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (www.cyberleninka.ru) | Свободный доступ | 1134165 научных статей |
| 2 | Научная электронная библиотека e.LIBRARY.ru | Постоянный доступ | Обзор СМИ (архив публикаций за 15 лет). |
| 3 | Доступ к электронным ресурсам издательства SpringerNature | Письмо в ФГБОУ «Российский Фонд Фундаментальных Исследований» от 03.10.2016 № 11-01-17/1123 с приложением С 01.01.2017 - **бессрочно** | SpringerJournals; SpringerProtocols; SpringerMaterials; SpringerReference; zbMATH; NatureJournals |
| 4 | Доступ к электронным ресурсам издательства SpringerNature | Письмо в ФГБОУ «Российский Фонд Фундаментальных Исследований» от | SpringerJournals; SpringerProtocols; SpringerMaterials; SpringerReference; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 06.08.2018 № 20-21-18/3874 с приложением. С 01.04.2018 – **бессрочно** | zbMATH; NatureJournals |
| 5 | Справочная поисковая система «Техэксперт» | Без договора | Нормы, правила, стандарты и законодательство по техническому регулированию |

Для проведения занятий необходима аудитория, оборудованная мультимедийными средствами (персональный компьютер, проектор, экран).Преподаватель может получать дополнительные дидактические преимущества при подключении к Интернету мультимедийных средств при проведении лекций.

## 5. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:

– аудиторные занятия: лекции, лабораторные работы, тестирование, курсовая работа;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к лабораторным работам, выполнение курсовой работы.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. п.4.4).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6. 1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Мосполитеха); - виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;

- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. Вначале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины

6.1.9. При подготовке к семинарскому занятию по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара. В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии. В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

**6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

6.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

6.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

6.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMSмосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

6.2.4. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите, выполнение курсовой работы и её защита.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация самостоятельной работы или защита лабораторной работы

**7. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к рабочей программе и включает темы:

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.3. Оценочные средства

**7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
**«Основы бережливого производства»**
**Направление подготовки**
**27.03.02 «Управление качеством»**
**Образовательная программа (профиль подготовки)**
**«Управление качеством на производстве»**

В процессе обучения в течение семестра используются оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. Применяются следующие оценочные средства: тест, защита лабораторных работ, экзамен.

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| | |
|---|---|
| **УК-10**<br>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | ИУК-10.1. Знает основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности.<br>ИУК-10.2. Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений профессиональной сферы.<br>ИУК-10.3. Владеет методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей. |

**7.1 Текущий контроль**
**7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения**

**Перечень оценочных средств по дисциплине**
**«Основы бережливого производства»**

| № ОС | Наименование оценочногосредства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Экзамен (Э) | Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованиемконцепцийи аналитическогоинструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающиеавторскую позицию по поставленнойпроблеме. | Контрольные вопросы к экзамену |
| 2 | Практические работы (ПрР) | Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом | Перечень практических работ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Презентация (ПР) | Представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе | Темы презентаций |
| 4 | Реферат (Р) | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее | Темы рефератов |
| 5 | Тест (Т) | Система стандартизированных заданий, позволяющаяавтоматизировать процедуру измерения уровня знаний и уменийобучающегося | Фондтестовыхзаданий |

**7.2. Промежуточная аттестация**

Методика преподавания дисциплины «Основы бережливого производства» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы обучающихся по программе бакалавриата:

- подготовка к практическим работам;
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- экзамен по итогам изучения дисциплины в седьмом семестре.

Обучение по дисциплине ведется на основе прочтения лекций по курсу и выполнения практических работ в течение первого семестра первого курса бакалавриата.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Основы бережливого производства» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Промежуточная аттестация** по дисциплине проводится в виде экзамена с учетом результатов **текущего контроля** успеваемости в течение семестра. Темы и вопросы, выносимые на экзамен, представлены в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы бережливого производства» (приложение Б). По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Шкала и критерии оценивания приведены ниже.

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачетно-экзаменационной сессии.

**Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

| Шкала оценивания | Описание |
|---|---|
| Отлично | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Хорошо | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом.Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Удовлетво-рительно | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| Неудовлет-ворительно | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов и оценочные средства текущего контроля успеваемости:

- реферат;
- подготовка презентаций по темам рефератов и их обсуждение на занятиях;
- подготовка к выполнению практических работ и их защита;
- тестирование.

**Требования к подготовке к промежуточной аттестации**

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины. Перечень обязательных работ и форма отчетности представлены в таблице.

Перечень обязательных работ, выполняемых в течение семестра по дисциплине «Основы бережливого производства»

| Вид работы | Форма отчетности и текущего контроля |
|---|---|
| Практические работы | Оформленные отчеты (журнал) практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы. |
| Реферат | Представить один реферат по выбранной теме с оценкой преподавателя «зачтено», если представлен один реферат в форме презентации и на бумажном носителе. |
| Тестирование | Оценка преподавателя «зачтено», если результат тестирования по процентной шкале (приложение Б) составляет более 41 %. |

**Перечень вопросов на экзамен**

| Вопросы |
|---|
| Стратегия и цели развития компании |
| История возникновения систем бережливого производства |
| Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности |
| Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства |
| Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии |
| Классификация потерь в бережливом производстве |
| Национальные стандарты в области бережливого производства |
| Создание непрерывного потока создания ценности для потребителя |
| Система Кайдзен: построение производственного потока на рабочем участке |
| Система «Упорядоточения /5S» |
| Система общего производительного обслуживания оборудования TPM |
| Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства |
| Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства |
| Управление текущим производственным процессом на участке |
| Создание системы визуального контроля производства |
| Быстрая переналадка оборудования SMED |
| Стандартные операционные процедуры SOP |
| Системы менеджмента бережливого производства |
| Проблемы внедрения бережливого производства на предприятиях |
| Использование визуализации при внедрении бережливого производства |

**Примерный перечень тем реферата**

1. Бережливое производство: история и современность.
2. Бережливая компания как система: организация и управление.
3. Организация потоков создания ценностей.
4. Организация производственной среды.
5. Стандартизация деятельности.
6. Обслуживание оборудования.
7. Быстрая переналадка оборудования.
8. Встроенное в поток качество.
9. Система логистики «точно во - время».
10. Организация работы офисных подразделений.
11. Совершенствование производства.
12. Развитие производственной системы.
13. Управление совершенствованием компании: современные подходы.
14. Реализация программы совершенствования производства.
15. Особенности работы с персоналом в ходе освоения бережливого производства.
16. Особенности организации работы офисных подразделений.
17. Особенности построения системы бережливого управленческого учета.

**Шкала оценивания реферата**

| Шкала оценивания | Описание |
|---|---|
| Отлично | Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. |
| Хорошо | Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; |

| | |
|---|---|
| | отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. |
| Удовлетворительно | Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. |
| Неудовлетворительно | Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. |

**Примеры тестирующих вопросов**

1. Чем система бережливого производства отличается от программы улучшения?

А) Бережливое производство – это программа улучшения деятельности предприятия.

Б) Бережливое производство – это программа радикальной перестройки всей системы управления.

В) Бережливое производство – это способ компоновки различных типов оборудования.

2. Что такое «Стандартные Операционные Карты»?

А) Это документы, содержащие экономическую информацию о деятельности предприятия.

Б) Это документы, описывающие шаги (элементы) в процедуре, которым необходимо следовать.

В) Это документы, описывающие шаги анализа хозяйственной деятельности.

3. Дайте определение понятию «ценность».

А) Ценность – совокупность свойств продукта, имеющих стоимость.

Б) Ценность – совокупность свойств продукта, которые указаны в прайс- листе компании.

В) Ценность – совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить поставщику.

4. Определите систему «Точно вовремя (just-in-time, JIT)».

А) Это система, при которой изделия производятся и доставляются в нужное место точно в нужное время и в нужном количестве.

Б) Это система, при которой изделия производятся и доставляются в соответствии со временем работы поставщика.

В) Это система, при которой изделия доставляются в нужное место.

5. Как называется в системе бережливого производства «защита от ошибок»?

А**)** Пока-ёкэ.

Б) Кайзен.

В) Обея.

6. Как называется деятельность, при которой потребляются ресурсы, но не создается ценности для потребителя?

А) Мури.

Б) Муда.

В) Мура.

7. Что такое визуальный контроль?

А) Визуальный контроль – оценка качества изготовления продукции методом осмотра или тактильным способом.

Б) Визуальный контроль – оценка способа изготовления продукции.

В) Визуальный контроль – оценка времени изготовления продукции методом осмотра.

8. Как можно определить время такта?

А) Это интервал времени, через который потребитель требует заказанную продукцию от поставщика.

Б) Это интервал времени, через который производитель может выпускать продукцию.

В) Это интервал времени, через который потребитель требует замены продукции.

9. Определите понятие «Кайдзен».

А) Непрерывное совершенствование деятельности персонала по повышению квалификации.

Б) Непрерывное совершенствование деятельности с вовлечением всего персонала в постоянную работу по сокращению потерь.

В) Непрерывное совершенствование производственной деятельности.

10. Что такое «Гемба»?

А) Любое место, где непосредственно создаётся ценность для потребителя.

Б) Производственный цех.

В) Офисное здание.

11. Потеря излишней обработки состоит в том, что…

А) Продукту добавляются свойства, которые не нужны потребителю..

Б) Оборудование используется больше необходимого и быстрее изнашивается.

В) Возникает дополнительная потеря перепроизводства..

12. Целью картирования потока создания ценности является…

А) Инвентаризация всех ресурсов.

Б) Описание всех производственных процессов.

В) Распределение ответственных за каждый этап процесса.

13. Ощущение клиента, что нужный ему продукт (услуга) предоставлен в нужном месте, в нужное время и по приемлемой цене – это…

А) Цена продукта.

Б) Ценность продукта.

В) Целостность продукта.

**Шкала оценивания тестирования**

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

| Оценка | Количество правильных ответов |
|---|---|
| отлично | от 81% до 100% |
| хорошо | от 61% до 80% |
| удовлетворительно | от 41% до 60% |
| неудовлетворительно | 40% и менее правильных ответов |

**Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Специализированные учебные лаборатории кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация» 4304, 4307, 4309, 4314, оснащенные мультимедийным оборудованием, стендами и наглядными пособиями.

Выполнение практических занятий предполагает использовать лаборатории кафедр университета, имеющие современное оборудование и опыт организации работ по управлению качеством.

**Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов управления качеством, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию в аудиториях кафедры АВ 4304, 4307, 4309, 4314.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем;
- выполнение домашних заданий по решению типичных задач и упражнений;
- составление и оформление докладов и рефератов по отдельным темам программы;
- научно-исследовательская работа студентов;
- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

**Вопросы, выносимые на самостоятельную работу**

1.Бережливое производство как средство повышения эффективности деятельности производства.

2.Построение системы бережливого производства.

3.Бережливое производство России.

4.Проблемы внедрения бережливого производства на предприятиях.

5.Использование визуализации при внедрении бережливого производства.

6.Инструменты бережливого производства.

7.Основные понятия в процессе внедрения концепции бережливого производства.

8.Причины сопротивления изменениям при внедрении бережливого производства на предприятии.

9.Интегрированная концепция «бережливое производство» плюс «шесть сигма».

10.Бережливое управление бережливым производством.

11.Бережливое обучение.

12.Бережливый офис.

**Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовка к лекционным, лабораторным, семинарским (практическим) занятиям
- выполнение контрольных заданий
- подготовка к тестированию с использованием общеобразовательного портала.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

**Методические рекомендации для преподавателя**

Основное внимание при изучении дисциплины «Основы бережливого производства» следует уделять изучению основных понятий в области управления качеством в соответствии со стандартами ИСО серии 9000, основных принципов менеджмента качества; процессному подходу; методам управления качеством, лежащим в основе постоянного улучшения СМК.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций и практическим занятиям.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная и практическая. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекции. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, семинарские занятия,практические работы консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. Уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрыть содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного семинарского или практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается

посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного и практического занятия нужно сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Изучение дисциплины завершается зачетом.

Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа.

Преподаватель, принимающий зачет, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

.

**Приложение А**

Структура и содержание дисциплины **«Основы бережливого производства»**
по направлению подготовки **27.03.02«Управление качеством»**
профиль «**Управление качеством на производстве» очной формы обучения**

| №№ n/n | Раздел | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах | | | | | Виды самостоятельной работы студентов | | | | Формы аттес-тации | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Л | П/С | Лаб | СРС | КСР | К.Р. | К.П. | РГР | Рефе-рат | Э | З |
| | **Седьмойсеместр** | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности организации.** Эволюция производства, способы выполнения задач на различных этапах эволюции. История возникновения систем бережливого производства. Сравнительные характеристики ремесленного, массового производства и производства «leanproduction». Отечественный и зарубежный опыт в развитии систем бережливого производства. Краткий обзор известных методов управления производством. Развитие производственной системы Тойота (TPS). Философия и принципы бережливого производства. Основные понятия бережливого производства. | **7** | **1-2** | **2** | **4** | | **10** | | | | | + | | |
| **2** | Бережливое производство как концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Классификация потерь в бережливом производстве. | **7** | **3-4** | **2** | **4** | | **10** | | | | | | | |
| **3** | Национальные стандарты в области бережливого производства. Сочетание стандартов ISO серии 9000 и Lean. Текущие мировые тренды развития | **7** | **5-6** | **2** | **4** | | **10** | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | концепции бережливого производства и систем менеджмента качества. | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **Основы бережливого производства.** Основные этапы внедрения бережливого производства. Алгоритмы внедрения бережливого производства и разработка дорожной карты проекта внедрения. Цель и принципы бережливого производства. Определение ценности и фокус на потребителя: гибкость и скорость реакции на нужды потребителя. Создание непрерывного потока создания ценности для потребителя. Определение и устранение потерь («муда») в потоке создания ценности: определение не добавляющих ценности действии и их устранение. Создание вытягивающей системы «канбан», работа по принципу «точно-во-время». Создание системы визуального контроля производства – использование досок, экранов показателей, маркировки и тревожных лампочек для создания инфраструктуры визуального контроля. Стремление к непрерывному совершенствованию, «кайдзен». | **7** | **7-8** | **2** | **4** | | **10** | | | | | + | | |
| **5** | Обзор компонентов «Бережливого производства»: картирование потока создания ценности, организация рабочего места, предсказуемость и постоянство производственных процессов, снижение времени переналадки, всеобщий уход за оборудованием, визуализация, поддерживающие процессы, постоянные улучшения. | **7** | **9-10** | **2** | **4** | | **10** | | | | | | | |
| **6** | **Методы и инструменты бережливого производства.** Методы и инструменты бережливого производства: система дзидока (Jidoka); «точно вовремя» (JIT); всеобщий уход за оборудованием TPM (TotalProductiveMaintenance); система 5S (сортируйте, соблюдайте порядок, содержите в чистоте, стандартизируйте, совершенствуйте); быстрая переналадка оборудования SMED | **7** | **11-12** | **2** | **4** | | **10** | | | | | + | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (Single-MinuteExchangeofDies); непрерывное совершенствование Кайдзен (kaizen); «Пока – ёкэ» (**PokeYoka** «защита от преднамеренных ошибок»); стандартные операционные процедуры SOP; диаграмма «Спагетти» (spaghrttichart); карта потока ценности (ValueStreamMap, VSM); система канбан (Kanban), визуализация, организация производственных продуктовых ячеек и др. Их влияние на организационные ценности бережливого производства. Организация их практического применения. | | | | | | | | | | | | | |
| **7** | **Оценка экономической эффективности внедрения мероприятий по бережливому производству.** Количественная оценка результатов внедрения бережливого производства в России. Основные проблемы внедрения бережливого производства. Оценка экономической эффективности мероприятий по внедрению бережливого производства. | **7** | **13-14** | **2** | **4** | | **10** | | | | | + | | |
| **8** | **Системы менеджмента бережливого производства (СМБП). Требования.** Национальные стандарты на системы менеджмента бережливого производства. Сущность СМБП. Требования к СМБП. Модель СМБП. Организационная среда. Лидерство. Планирование. Вспомогательные средства. Документирование СМБП. Документированная информация. Требования к управлению документированной информацией СМБП. Операционная деятельность. Оценка качества функционирования. Улучшение. | **7** | **15-16** | **2** | **4** | | **10** | | | | | + | | |
| **9** | **Оценка СМБП организации.** Внутреннее и внешнее признание СМБП. Процесс сертификация СМБП. Цели и условия проведения СМБП. Объекты аудита. Общий процесс сертификации и его основные этапы. Системы сертификации СМБП. Самооценка выполняемой деятельности в рамках СМБП. | **7** | **17-18** | **2** | **4** | | **10** | | | | | + | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Форма аттестации** | | | | | | | | | | | | **Э** | |
| | **Всего часов по дисциплине** | | | **18** | **36** | | **90** | | | | | **Р** | **Э** | |