**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«18» _____02_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.02 Управление качеством**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление качеством в информационных системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **Кафедра управления инновациями (УИ)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2022 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 5 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Лекционные занятия | 18 | 18 | часов |
| Практические занятия | 36 | 36 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 12 | 12 | часов |
| Самостоятельная работа | 54 | 54 | часов |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 144 | 144 | часов |
| | 4 | 4 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|---|---|
| Экзамен | 5 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.02.2022
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 65128

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Формирование профессиональных компетенций, необходимых для осуществления в управленческой деятельности мониторинга прогресса в области улучшения качества и овладения методами оценки данного прогресса.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Формирование концептуального мышления по проблемам построения, обеспечения функционирования и развития производственных систем.
2. Изучение методологии организации бережливого производства.
3. Овладение методами решения организационно-управленческих проблем, связанных с реализацией принципов бережливого производства.
4. Овладение навыкам и разработки программ внедрения бережливого производства.
5. Овладение навыкам проведения мониторинга прогресса в области улучшения качества.
6. Овладение методами оценки прогресса в области улучшения качества.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.2.13.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Профессиональные компетенции** | | |

Согласована на портале № 65128

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3. Способен разрабатывать стандарты организации для поддержания в рабочем состоянии системы управления качеством | ПК-3.1. Знает нормативную базу стандартов в области управления качеством продукции, процессов, систем | Знает стандарты ГОСТ Р 56020, ГОСТ Р56404, ГОСТ Р 56405, ГОСТ Р 56406,ГОСТ Р 56407, ГОСТ Р 56906, ГОСТ Р 56907, ГОСТ Р 56908, ГОСТ Р 57523, ГОСТ Р 57524, ГОСТ Р 57522 |
| | ПК-3.2. Умеет разрабатывать стандарты организации для поддержания в рабочем состоянии системы управления качеством | Умеет разрабатывать стандарты рабочего места, стандартные операционные процедуры |
| | ПК-3.3. Владеет технологией разработки стандартов организации в области управления качеством | Владеет технологией разработки стандарта применения метод бережливого производства |
| ПК-8. Способен осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества | ПК-8.1. Знает основы подготовки и сертификации систем управления качество | Знает основы внедрения бережливого производства |
| | ПК-8.2. Умеет осуществлять мониторинг качества продукции, процессов, систем | Умеет производить оценку и анализ прогресса в области применения методов бережливого производства |
| | ПК-8.3. Владеет методами оценки прогресса в области улучшения качества | Владеет навыками анализа прогресса в области применения инструментов бережливого производства |
| ПК-10. Способен участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества | ПК-10.1. Знает теорию аудитов системы управления качеством | Знает критерии для оценки системы менеджмента бережливого производства. Знает правила составления чек-листов и Нокаут-вопросов |
| | ПК-10.2. Умеет организовывать работы по проведению внутреннего аудита системы управления качеством | Умеет организовывать работы по проведению внутренних аудитов для целей оценки, анализа и улучшения применяемой системы менеджмента бережливого производства |
| | ПК-10.3. Владеет навыками проведения корректирующих и превентивных мероприятий по улучшению качества процессов и систем | Владеет навыками составления чек-листа, нокаут-вопросов. Владеет навыками разработки корректирующих и превентивных мероприятий по улучшению качества процессов и систем |

## 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Согласована на портале № 65128

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 5 семестр |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 54 | 54 |
| Лекционные занятия | 18 | 18 |
| Практические занятия | 36 | 36 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 54 | 54 |
| Выполнение практического задания | 12 | 12 |
| Подготовка к тестированию | 31 | 31 |
| Подготовка к деловой / ситуационной игре | 11 | 11 |
| **Подготовка и сдача экзамена** | 36 | 36 |
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 144 | 144 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 4 | 4 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины | Лек. зан., ч | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | | | |
| 1 Основы бережливого производства | 2 | 10 | 9 | 21 | ПК-10, ПК-3, ПК-8 |
| 2 Нормативные документы в области бережливого производства | 2 | - | 3 | 5 | ПК-10, ПК-3, ПК-8 |
| 3 Виды потерь в бережливом производстве | 2 | 2 | 4 | 8 | ПК-10, ПК-3, ПК-8 |
| 4 Система 5S | 2 | 8 | 8 | 18 | ПК-10, ПК-3, ПК-8 |
| 5 Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства | 2 | 12 | 14 | 28 | ПК-10, ПК-3, ПК-8 |
| 6 Инструменты бережливого производства | 8 | 4 | 16 | 28 | ПК-10, ПК-3, ПК-8 |
| Итого за семестр | 18 | 36 | 54 | 108 | |
| Итого | 18 | 36 | 54 | 108 | |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | |

Согласована на портале № 65128

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Основы бережливого производства | История возникновения бережливого производства. Фундамент системы бережливого производства. Создание культуры бережливого производства. Принципы бережливого предприятия. Система Кайдзен. | 2 | ПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Нормативные документы в области бережливого производства | ГОСТ Р 56020 — Бережливое производство. Основные положения и словарь.<br>ГОСТ Р 56404 — Бережливое производство. Требования к системам менеджмента.<br>ГОСТ Р 5640— Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки.<br>ГОСТ Р 56406 — Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента.<br>ГОСТ Р 56407 — Бережливое производство. Основные методы и инструменты.<br>ГОСТ Р 56906 — Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S).<br>ГОСТ Р 56907— Бережливое производство. Визуализация.<br>ГОСТ Р 56908 — Бережливое производство. Стандартизация работы.<br>ГОСТ Р 57523— Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала.<br>ГОСТ Р 57524— Бережливое производство. Поток создания ценности.<br>ГОСТ Р 57522 — Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе. | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Виды потерь в бережливом производстве | 8 видов потерь | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Система 5S | Краткая история системы 5S. Основные задачи данной системы. Этапы внедрения системы | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Итого | 2 | |

Согласована на портале № 65128

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства | Вовлечение персонала. Визуализация. Инфоцентр. | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Инструменты бережливого производства | стандартные операционные процедуры, картирование потока создания ценности (VSM), быстрая переналадка (SMED), защита от непреднамеренных ошибок (poka-yoke), канбан, всеобщее обслуживание оборудования (TPM), точно во время: andon, джидока, OEE (Overall Equipment Effectiveness, полная эффективность оборудования), время такта, непрерывный поток, U-образные ячейки | 8 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| Итого | | 18 | |

### 5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | |
| 1 Основы бережливого производства | Деловая игра: «Есть ли потенциал повышения эффективности у вашего производства?». | 2 | ПК-8, ПК-10 |
| | Деловые игры по закреплению знаний по инструментам бережливого производства | 8 | ПК-8, ПК-10 |
| | Итого | 10 | |
| 3 Виды потерь в бережливом производстве | Поиск потерь в производственном процессе. Выработка практических навыков обнаружения потерь в производственном процессе | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Итого | 2 | |

Согласована на портале № 65128

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 Система 5S | Стандартизация действий рабочего. Проведение наблюдений за действиями рабочего. Заполнение бланков стандартизированной работы. | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Деловая игра «Стандартизация рабочего места» | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Разработка чек-листов с целью проверки готовности:<br>1.предприятий к внедрению 5S.<br>2. что 5S внедрено и поддерживается.<br>Разработка предложений как можно совершенствовать 5S и качественных критериев превращения установленных процедур в привычку (по 5-ти балльной системе). Выявление типичных ошибок при внедрении | 4 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Итого | 8 | |
| 5 Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства | Выбрать проблему, представить ее в виде процесса, найти границы процесса. Заполнить дорожную карту, тактический план реализации проекта и карточку проекта. | 4 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Составление дерево целей. | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Нахождение свидетельств планирования по методу "хосин-канри", а также наличия производственной культуры. | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Разработка программы по повышению производительности труда на предприятии | 4 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Итого | 12 | |
| 6 Инструменты бережливого производства | Деловая игра "Моделирование потока единичных изделий". Организация потока единичных изделий. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Разработка инфоцентра | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 |
| | Итого | 4 | |
| | Итого за семестр | 36 | |
| | Итого | 36 | |

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Согласована на портале № 65128

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | | |
| 1 Основы бережливого производства | Выполнение практического задания | 2 | ПК-3 | Практическое задание |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ПК-3 | Тестирование |
| | Подготовка к деловой / ситуационной игре | 3 | ПК-8, ПК-10 | Деловая / ситуационная игра |
| | Итого | 9 | | |
| 2 Нормативные документы в области бережливого производства | Подготовка к тестированию | 3 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Тестирование |
| | Итого | 3 | | |
| 3 Виды потерь в бережливом производстве | Подготовка к тестированию | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Тестирование |
| | Выполнение практического задания | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Практическое задание |
| | Итого | 4 | | |
| 4 Система 5S | Подготовка к тестированию | 4 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Тестирование |
| | Выполнение практического задания | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Практическое задание |
| | Подготовка к деловой / ситуационной игре | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Деловая / ситуационная игра |
| | Итого | 8 | | |
| 5 Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства | Подготовка к тестированию | 12 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Тестирование |
| | Выполнение практического задания | 2 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Практическое задание |
| | Итого | 14 | | |
| 6 Инструменты бережливого производства | Подготовка к тестированию | 6 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Тестирование |
| | Подготовка к деловой / ситуационной игре | 6 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Деловая / ситуационная игра |
| | Выполнение практического задания | 4 | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Практическое задание |
| | Итого | 16 | | |
| Итого за семестр | | 54 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 90 | | |

**5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины,**

Согласована на портале № 65128

**и видов учебной деятельности**

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. зан. | Прак. зан. | Сам. раб. | |
| ПК-3 | + | + | + | Деловая / ситуационная игра, Практическое задание, Тестирование, Экзамен |
| ПК-8 | + | + | + | Деловая / ситуационная игра, Практическое задание, Тестирование, Экзамен |
| ПК-10 | + | + | + | Деловая / ситуационная игра, Практическое задание, Тестирование, Экзамен |

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

| Формы контроля | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | | |
| Практическое задание | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Тестирование | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Деловая / ситуационная игра | 5 | 10 | 10 | 25 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Итого максимум за период | 20 | 25 | 25 | 100 |
| Нарастающим итогом | 20 | 45 | 70 | 100 |

### 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

| Баллы на дату текущего контроля | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 2 |

### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Согласована на портале № 65128

| Оценка | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 – 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 – 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 – 84 | C (хорошо) |
| | 70 – 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 – 69 | |
| | 60 – 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. ГОСТ Р 56020-2020 — Бережливое производство. Основные положения и словарь [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200174885.
2. ГОСТ Р 56404-2021 — Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200179301.
3. ГОСТ Р 56405-2015 — Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200120647 .
4. Владыкин, А. А. Система «бережливого производства» как механизм повышения конкурентоспособности предприятия [Электронный ресурс]: монография / А. А. Владыкин, Г. А. Гершанок ; под редакцией А. И. Татаркина. — Пермь : ПНИПУ, 2016. — 180 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/161059.

### 7.2. Дополнительная литература

1. ГОСТ Р 56406-2021 — Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200179302.
2. ГОСТ Р 56407-2015 — Бережливое производство. Основные методы и инструменты. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200120649.
3. ГОСТ Р 56906-2016 — Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S). [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200133736.
4. ГОСТ Р 56907-2016 — Бережливое производство. Визуализация [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200133737.
5. ГОСТ Р 56908-2016 — Бережливое производство. Стандартизация работы. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200133738 .
6. ГОСТ Р 57523-2017 — Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200146134.
7. ГОСТ Р 57524-2017 — Бережливое производство. Поток создания ценности. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200146135.
8. ГОСТ Р 57522-2017 — Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200146133.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Бережливое производство: Методические указания к практическим работам / И. А. Лариошина - 2020. 14 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9367.
2. Бережливое производство: Методические указания по самостоятельной работе / И. А. Лариошина - 2020. 12 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9368.

#### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц

Согласована на портале № 65128

**с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

### 7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

2. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp

.

3. Информационная система - http://www.tehnorma.ru/

.

4. Ассоциация Деминга - http://deming.ru/

.

5. LeanZone.ru: бережливое производство и бережное управление - открытый портал http://leanzone.ru/

.

6. Блог о производственном менеджменте http://www.leaninfo.ru/.

## 8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### 8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Нетбук Lenovo ideaPad S10-3;
- Компьютер;
- Проектор Nec v260x;
- Экран проекторный;
- Доска маркерная;
- Компьютер (13 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Согласована на портале № 65128

- Microsoft Windows 7 Pro;

### 8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### 8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|---|---|---|---|

Согласована на портале № 65128

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Основы бережливого производства | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| | | Деловая / ситуационная игра | Примерный перечень тем для деловых / ситуационных игр |
| 2 Нормативные документы в области бережливого производства | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 3 Виды потерь в бережливом производстве | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 4 Система 5S | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| | | Деловая / ситуационная игра | Примерный перечень тем для деловых / ситуационных игр |
| 5 Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 6 Инструменты бережливого производства | ПК-3, ПК-8, ПК-10 | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| | | Деловая / ситуационная игра | Примерный перечень тем для деловых / ситуационных игр |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Согласована на портале № 65128

| Оценка | Баллы за ОМ | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения | | |
|---|---|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| 2 (неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов | отсутствие знаний или фрагментарные знания | отсутствие умений или частично освоенное умение | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков |
| 3 (удовлетворительно) | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков |
| 4 (хорошо) | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов | сформированные систематические знания | сформированное умение | успешное и систематическое применение навыков |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка | Формулировка требований к степени компетенции |
|---|---|
| 2 (неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале<br>или<br>Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3 (удовлетворительно) | Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 (хорошо) | Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения. |
| 5 (отлично) | Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины. |

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 65128

1. «Бережливое производство» это:
   а) концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь
   б) совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством
   в) совокупность процессов, поддерживающих разработку стандартов и систем сертификации, которые направлены на развитие систем менеджмента
2. «Бережливое производство» может быть внедрено:
   а) в медицинском учреждении
   б) на фармацевтическом предприятии
   в) на металлургическом заводе
   г) всё перечисленное
3. Укажите наиболее точное определение понятия “Хосин кантри”
   а) стратегический инструмент исполнения и контроля в ходе управления изменениями критичных бизнес-процессов, система развертывания стратегического плана по всей организации
   б) нервная система бережливого производства
   в) формулировка целей организации и выбор инструментов для их реализации
4. Укажите неправильные методы «Бережливого производства»
   а) без обучения сотрудников
   б) без мотивации сотрудников
   в) без фотофиксации текущего состояния
   г) без участия руководителя организации
   д) все вышеперечисленное
5. Какие из перечисленных инструментов не относятся к «Бережливому производству»?
   а) диаграмма Гантта
   б) диаграмма Паретто
   в) диаграмма Исикавы
   г) диаграмма Спагетти
   д) диаграмма Зерт
6. Картирование потока создания ценностей это:
   а) графическая схема производственного процесса
   б) наглядная графическая схема, изображающая материальные и информационные потоки, необходимые для предоставления продукта или услуги конечному потребителю
   в) математическое уравнение
7. Что не включается в понятие “система 5С”?
   а) сортировка
   б) соблюдение порядка
   в) содержание в чистоте
   г) стандартизация д) структурирование
   е) совершенствование
8. Термин «Муда» это:
   а) продукция
   б) производство
   в) технология
   г) потери
   д) ресурсы
9. Кто должен быть лидером проекта «Бережливого производства»?
   а) назначенный приказом сотрудник организации
   б) обученный руководитель подразделения (организации)
   в) инициативный сотрудник с лидерскими качествами
10. Понятие «система Канбан» это:
    а) система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно в срок»
    б) система организации производства и снабжения, позволяющая устранить брак продукции
    в) система организации производства и снабжения, позволяющая устранить

Согласована на портале № 65128

перепроизводство продукции

11. Понятие «Кайдзен» это:
    а) японская философия или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании процессов управления;
    б) японская философия или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании процессов производства, разработки, вспомогательных бизнес-процессов и управления, а также всех аспектов жизни;
    в) китайская философия или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании всех аспектов жизни.
12. Характеристики системы с «выталкиванием» изделия (PUSH SYSTEM)
    а)каждый участок имеет производственный план
    б) бракованная деталь не передается на следующий этап
    в) ее помощником является канбан
    г) является особенностью традиционного массового производства
    д) оборудование должно работать на полную мощность, вне зависимости от потребностей заказчиков
13. Характерные особенности бережливого производства:
    а) Перепроизводство продукции, которая не нужна потребителю.
    б) Выпускается только такое количество продукции, которое требуется на следующей стадии.
    в) Оборудование переналаживается медленно.
    г) Отсутствует брак.
    д) Нет затрат на хранение.
    е)Происходит накопление и складирование готовых изделий.
    ж) Сокращаются затраты на устранение брака
14. Что означает красный сигнал-андон?
    а) нормальный режим работы системы. Рабочему не надо ничего менять
    б) рабочему необходима помощь или нужно что-то отрегулировать
    в) возникла проблема – необходимо остановить линию
15. Карточка, на которой обозначено, какие детали и в каком количестве необходимо доставить на следующий этап производственного процесса в бережливом производстве
    а) кайдзен
    б) канбан
    в) джидока
    г) андон
    д) гемба
16. Неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы и авральной работе
    а) мура
    б) мури
    в) муда
    г) хейдзунка
    д) такт
17. Идеалы бережливого производства:
    а)физическая и психологическая безопасность
    б) кайдзен
    в) самый ценный актив – это люди
    г) прежде всего думай о заказчике
    д) отсутствие дефектов
18. Показатель эффективности внедрения «Бережливого производства» на любом предприятии:
    а) удовлетворённость пациентов
    б) удовлетворённость персонала
    в) снижение затрат на оказание услуг
    г) все ответы правильные
19. Проект «Бережливое производство» решает задачи, кроме:
    а) финансового обеспечения

Согласована на портале № 65128

б) кадрового обеспечения
в) повышение удовлетворённости пациентов
г) снижение всех видов потерь

20. Визуализация - это:
а) метод простых и понятных индикаторов, используемых для обмена информацией
б) метод простых и понятных справочников, используемых для обмена информацией
в) контроля исполнением приказов

### 9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Эволюция представлений об организации бережливого производства
2. Принципы бережливого производства
3. Характеристика концептуальной модели организации бережливого производства
4. Система организации труда и рабочих мест в бережливом производстве
5. Особенности системы всеобщего ухода за оборудованием
6. Производственное планирование в системе бережливого производства
7. Пути минимизации запасов в бережливом производстве
8. Особенности всеобщего управления качеством в производственной системе, построенной на принципах бережливого производства
9. Базовые идеи и принципы концепции Кайдзен
10. Перечислить инструменты бережливого производства
11. Раскрыть сущность системы 5S
12. Описать метод "Визуализация"
13. Раскрыть сущность системы SMED
14. Описать метод "Тотальный уход за оборудованием"
15. Принцип Точно вовремя
16. Раскрыть сущность системы ZQC
17. Описать метод "Карта потока создания ценности"
18. Перечислить и дать краткую характеристику скрытым потерям в Lean

### 9.1.3. Темы практических заданий

1. Назовите основные потери в методологии Бережливое производство.
2. Какие документы должны быть представлены в разделе "Безопасность"?
3. Как осуществляется наблюдение за действиями рабочего?
4. Каким образом была осуществлена идентификация потерь в организации?
5. Опишите метод "хосин-канри"

### 9.1.4. Примерный перечень тем для деловых / ситуационных игр

1. Деловая игра «Стандартизация рабочего места»
2. Деловая игра "Моделирование потока единичных изделий".
3. Деловая игра: «Есть ли потенциал повышения эффективности у вашего производства?».
4. Разработка чек-листа для проверки готовности предприятий к внедрению 5S.
5. Разработка чек-листа для проверки того, что 5S внедрено и поддерживается.

## 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами

Согласована на портале № 65128

электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### 9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

Согласована на портале № 65128

– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 65128

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ
протокол № 6 от «24» 12 2021 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. УИ | Г.Н. Нариманова | Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe |
| Заведующий обеспечивающей каф. УИ | Г.Н. Нариманова | Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe |
| Начальник учебного управления | Е.В. Саврук | Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. УИ | М.Е. Антипин | Согласовано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4 |
| Доцент, каф. УИ | М.Н. Янушевская | Согласовано, 82b5ccf2-2867-45e4-bb7b-c5ccdeae98f0 |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. УИ | И.А. Лариошина | Разработано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73 |

Согласована на портале № 65128