

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики, менеджмента и
информационных технологий

Баркалов С.А.

«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Системы бережливого производства»

Направление подготовки 27.03.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Профиль «Энергетический менеджмент в строительстве и промышленности»

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 6 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2020

Автор программы

/Потцебнева И.В./

Заведующий кафедрой
Систем управления и
информационных
технологий в строительстве

/Десятирикова Е.Н./

Руководитель ОПОП

/Потцебнева И.В./

Воронеж 2021

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Обучение теоретическим основам бережливого проектирования, применению принципов построения бережливого производственного потока и инструментария, направленного на определение, нейтрализацию и предупреждение определенных видов потерь в процессе преобразования производства в бережливое. Формирование практических навыков внедрения бережливого производства в проектах. Изучение дисциплины должно обеспечить освоение основных концепций бережливого производства, владение инструментами бережливого производства и практикой реализации бережливых проектов.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- изучение основных особенностей, понятий и принципов бережливого производства;
- изучение современных технологий бережливого производства и методов их внедрения;
- применение способов сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства;
- формирование навыков и умений применения инструментария бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Системы бережливого производства» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Системы бережливого производства» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-10 - способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества

ПК-13 - способностью корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-10	Знать - особенности инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах органи-

	зации системы
	Уметь - применять методы решения проблем, направленных на улучшение качества
	Владеть - различными инструментами и методами в сфере бережливого производства
ПК-13	Знать - как осуществляется управление совершенствованием компании
	Уметь - руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности
	Владеть - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области процессного управления, используя современные информационные технологии

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Системы бережливого производства» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
Аудиторные занятия (всего)	136	64	72
В том числе:			
Лекции	68	32	36
Практические занятия (ПЗ)	50	32	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	-	18
Самостоятельная работа	53	44	9
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	216	108	108
зач.ед.	6	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
Аудиторные занятия (всего)	22	8	14

В том числе:			
Лекции	8	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	6	-	6
Самостоятельная работа	181	96	85
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	108	108
зач.ед.	6	3	3

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности	Стратегия и цели развития компании. История возникновения систем бережливого производства. Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности	12	8	4	8	32
2	Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства	Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии	12	8	4	8	32
3	Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии	Система Кайдзен: построение производственного потока на рабочем участке. Система «Упорядочения /5S». Система менеджмента качества. Система «Точно-вовремя -JIT». Система общего производительного обслуживания оборудования TPM	12	8	4	8	32
4	Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства	Управление проектами бережливого производства	12	8	2	10	32
5	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства. Управление текущим производственным процессом на участке. Управление персоналом участка.	10	8	2	10	30
6	Бережливая внутрипроизводственная логистика	Бережливая внутрипроизводственная логистика. Личная эффективность труда менеджера.	10	10	2	9	31
Итого			68	50	18	53	189

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности	Стратегия и цели развития компании. История возникновения систем бережливого производства. Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности	2	-	2	30	34
2	Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства	Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии	2	-	2	30	34
3	Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии	Система Кайдзен: построение производственного потока на рабочем участке. Система «Упорядочения /5S». Система менеджмента качества. Система «Точно-вовремя -JIT». Система общего производительного обслуживания оборудования TPM	2	2	2	30	36
4	Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства	Управление проектами бережливого производства	2	2	-	30	34
5	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства. Управление текущим производственным процессом на участке. Управление персоналом участка.	-	2	-	30	32
6	Бережливая внутрипроизводственная логистика	Бережливая внутрипроизводственная логистика. Личная эффективность труда менеджера.	-	2	-	31	33
Итого			8	8	6	181	203

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Статистические методы контроля и управления качеством.
2. Контроль и оценка качества продукции, управление затратами на качество.
3. Функционально-стоимостной анализ.
4. Управление проектными рисками.
5. Формирование проектного качества продукции.

5.3 Перечень практических работ

1. **Поиск потерь в производственном процессе.** Выработка практических навыков обнаружения потерь в производственном процессе
2. **Стандартизация действий рабочего** Проведение наблюдений за действиями рабочего. Заполнение бланков стандартизированной работы.
3. **Расчет численности персонала** Проведение расчета численности персонала участка сборки автомобилей.
4. **Моделирование потока единичных изделий** Деловая игра. Организация потока единичных изделий. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности.
5. **Поток единичных изделий при широкой номенклатуре** Деловая игра. Организация потока единичных изделий в условиях широкой номенк-

латуры выпускаемой продукции. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности.

6. Организация подачи материалов по Канбан. Деловая игра. Внедрение системы подачи материалов по Канбан в условиях широкой номенклатуры выпускаемых изделий.

7. Практика решения производственных проблем Деловая игра. Решение производственной проблемы.

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 7 семестре для очной формы обучения, в 7 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Системы бережливого производства»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

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.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;
«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-10	знать - особенности инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах организации системы	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - применять методы решения проблем, направленных на улучшение качества	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть - различными инструментами и методами в сфере бережливого производства	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-13	Знать - как осуществляется управление совершенствованием компании	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области процессного управления, используя современные информационные технологии	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6, 7 семестре для очной формы обучения, 6, 7 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
-------------	---	---------------------	---------	--------	--------	----------

ПК-10	знать - особенности инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах организации системы	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь - применять методы решения проблем, направленных на улучшение качества	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть - различными инструментами и методами в сфере бережливого производства	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-13	Знать - как осуществляется управление совершенствованием компании	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь - руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области процессного управления	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

№ 1 Тип: один из многих

Вопрос Какая компания первой начала применять принцип, впоследствии названный «точно вовремя»?

Варианты ответов Правильный (+)

1 Тойота

2 Форд

3 Дженерал Моторс

№ 2 Тип: один из многих

Использование принципов бережливого производства в авиационной промышленности позволяет сократить сроки выполнения заказа с 16 месяцев до?

Правильный (+)

12 месяцев

8 месяцев

4 месяцев

№ 3 Тип многие из многих

Вопрос: В системе бережливого производства рассматриваются следующие виды потерь

Ответы Правильные (поставьте +)

Перепроизводство

Дефекты и переделка

Нарушения трудовой дисциплины

Передвижения

Перемещения материалов

Запасы

Изменения технологических процессов

Излишняя обработка

Ожидания

№ 4 Тип строгая логика

Можно ли использовать систему бережливого производства в медицине Ответ («да» или «нет»)

№ 5 Тип: один из многих

Использование принципов бережливого производства в цветной металлургии позволяет повысить производительность на?

Правильный (+)

40%

35%

30%

25%

20%

15%

№ 6 Тип: один из многих

При оценке потерь лучше, когда этим занимается ...?

Варианты ответов Правильный (+)

Специально назначенный человек из данного подразделения

Несколько специалистов из данного подразделения

Команда, включающая работников смежных подразделений

№ 7 Тип: один из многих

Вопрос Система бережливого производства подразумевает, что потери существуют?

Варианты ответов Правильный (+)

1 Только в производственных подразделениях

2 Только во вспомогательных подразделениях

3 Только в управленческих подразделениях

4 В производственных и вспомогательных подразделениях

5 В производственных и управленческих подразделениях

6 Во вспомогательных и управленческих подразделениях

7 Во всех подразделениях

№ 8 Тип свободное слово

Вопрос: Метод организации рабочего места, который значительно повышает эффективность и управляемость операционной зоны, улучшая корпоративную культуру, и сохраняет время называется система...? Ответ

№ 9 Тип свободное слово

Элемент системы 5S означающий удаление из операционной зоны всего ненужного называется? Ответ

№ 10 Тип многие из многих

Вопрос: Система 5S включает в себя?

Ответы Правильные (поставьте +)

Сортировку

Соблюдение порядка

Соблюдение норм выработки

Содержание в чистоте

Стандартизацию

Соблюдение трудовой дисциплины

Совершенствование

№ 11 Тип свободное слово

Элемент системы 5S означающий наличие закрепленного места для каждого предмета в рабочей зоне называется? Ответ

№ 12 Тип многие из многих

Вопрос: Структурно производственная система Тойота по С. Синго состоит из?

Ответы Правильные (поставьте +)

Исключение потерь

60%

50%

40%

Производственная система 15%

10%

5%

Канбан 15%

10%

5%

№ 13 Тип: формирование последовательности

Вопрос: Какие из приведенных принципов относятся к традиционной форме организации производства, а какие к современной?

Принципы Запишите буквами «Т» или «С»

Производственная система поддерживается складскими и страховыми запасами

Партионное производство под квартально-месячный план

Предельная реакция на спрос: производство на заказ

Технологическая карта на операцию (станок, переходы, инструменты, режимы)

Один оператор на несколько станков

Один оператор на один станок

Автономизация оборудования: автоматика с использованием интеллекта

Базирование на принципе вычитания затрат:

прибыль=цена- издержки

Ценообразование: цена=себестоимость+ прибыль

Выровненное производство под текущую потребность

№ 14 Тип: один из многих

Использование принципов бережливого производства в автомобильной промышленности позволяет повысить качество продукции на?

Правильный (+)

60%

50%

40%

30%

№ 15 Тип: один из многих

В системе всеобщего ухода за оборудованием должны участвовать:

Варианты ответов Правильный (+)

Только операторы оборудования

Операторы и ремонтники

Только ремонтники

№ 16 Тип: один из многих

Для установления причин снижения производительности целесообразно регистрировать следующие параметры:

Варианты ответов Правильный (+)

Время в течении которого оборудование находится в порядке

Производительность оборудования

Качество выходящей продукции

Все параметры

№ 17 Тип: приведение в соответствие

Вопрос: Каких потерь позволят избежать следующие мероприятия (соедините линиями)

Список 1 Список 2

Перемещения рабочих сведено к минимуму Перепроизводство

Производственные мощности полностью соответствуют потребностям производства Дефекты и переделка

Соблюдение принципа «точно вовремя» при производстве Передвижения

Изделие изготавливается точно под требования заказчика Перемещения материалов

Производственные линии загружены оптимально Запасы

Организован хороший визуальный контроль при передаче продукции Излишняя обработка

Путем перепланировки уменьшены физические расстояния перевозки материалов Ожидание

№ 18 Тип свободное слово

Элемент системы 5S предусматривающий регулярное обновление разметок на местах хранения оборудования и материалов называется ? Ответ

№ 19 Тип свободное слово

Наличие ярлычков, расположенных на производственном участке и указывающее на точное количество требуемых деталей является одним из принципов системы...? Ответ

№ 20 Тип: приведение в соответствие

Средства визуального контроля дают информацию...? (соедините линиями)

Список 1 Список 2

О приближении сроков профилактики

Ремонтникам
О текущей производительности
О плановых показателях
О заказе материалов
Операторам
О месте нахождения запасных частей
О результатах завершеного обслуживания

№ 21 Тип: один из многих
Стандартные операционные процедуры отвечают на вопрос?
Правильный (+)
Что надо сделать?
Где это надо сделать?
Зачем это надо сделать?
Как это надо сделать?
Когда это надо сделать?

№ 22 Тип: один из многих
Стандартная операционная процедура должна быть проверена и одобрена
Правильный (+)
Только менеджерами
Только рабочими
Менеджерами и рабочими

№ 23 Тип: один из многих
Составление карты потока создания ценности охватывает процессы?
Правильный (+)
Только производственные
Все, кроме поступления сырья
Абсолютно все

№ 24 Тип: приведение в соответствие
Как называются основные методы повышения качества и производительности используемые в японской промышленности?
Предупреждение чрезмерной утомляемости кайдзен
Непрерывное совершенствование пока-ека
Борьба с непроизводственными затратами мури
Защита от оплошности муда

№ 25 Тип: строгая логика
Разметка на полу и на полках, контролирующая перепроизводство относится к принципам системы канбан? Ответ (впишите «да» или «нет»)

№ 26 Тип: один из многих
Информационная система организации объединяет?
Правильный (+)
Рабочую силу и оборудование
Рабочую силу и материалы
Материалы и оборудование
Рабочую силу, оборудование, материалы

№ 27 Тип: приведение в соответствие
Назовите символы, принятые в картах потока (соедините линиями)

Операция
Транспортировка
Временное хранение
Контроль качества
Документы
Карточки канбан

№ 28 Тип: строгая логика

Поток единичных изделий позволяет высвободить значительные денежные средства? Ответ («да» или «нет»)

№ 29 Тип: многие из многих

Вопрос: В производственной системе Тойота производство выстроено таким образом, что можно быстро изготавливать автомобили?

Ответы: Правильные (поставьте +)

Различных моделей

Только одна модель

Различных вариантов одной и той же модели

№ 30 Тип: один из многих

Система производства в виде потока единичных изделий предполагает?

Правильный (+)

Полный отказ от производства партиями

Производство с минимально возможными размерами партий

Сохранения производства большими партиями

№ 31 Тип: один из многих

Система производства в виде потока единичных изделий... ?

Правильный (+)

Позволяет повысить оборачиваемость запасов

Оборачиваемость запасов не меняется

Приводит к снижению оборачиваемости запасов

№ 32 Тип: один из многих

Система вытягивания производства предполагает ожидание рабочими сигнала со следующей стадии ?

Правильный (+)

Это недопустимо

Это нормальное положение

№ 33 Тип: свободное слово

Метод предотвращения ошибок, ликвидирующий саму возможность допустить ошибку, называется? Ответ

№ 34 Тип: приведение в соответствие

При использовании метода пока-ека рассматриваются следующие виды контроля (соедините линиями)

Предоставляет данные, позволяя предотвратить будущие ошибки Оценочный

Предотвращает ошибки до их возникновения там, где они могут произойти Информативный

Вскрывает ошибки, но не обеспечивает обратной связи Внутривременный

№ 35 Тип: один из многих

Какова величина проверок процессов и изделий, проходящих через контрольные точки при использовании «контроля у источника»?

Правильный (+)

Не более 50%

Не более 80%

100%

№ 36 Тип: один из многих

Как влияет ускорение переналадки на более гибком оборудовании на величину затрат на содержание запасов?

Правильный (+)

Затраты повышаются

Затраты понижаются

Затраты остаются неизменными

№ 37 Тип свободное слово

Переналадка, которая производится только при отключенном оборудовании называется? Ответ

№ 38 Тип: один из многих

Для сокращения общего времени переналадки необходимо как можно больше действий перевести ?

Правильный (+)

Из внешней переналадки во внутреннюю

Из внутренней переналадки во внешнюю

Выдержать равное соотношение внутренней и внешней переналадки

№ 39 Тип свободное слово

Выражение single minute означает, что максимальное время на переналадку должно составлять, в минутах, не более...? Ответ

№ 40 Тип: формирование последовательности

Вопрос: Перед вами список элементов, входящих в контрольный листок: быстрая переналадка

Элементы контрольного листка: быстрая переналадка Запишите правильную последовательность этих элементов цифрами от 1 до 6

Определить число мест для расположения необходимого оборудования и сделать разметку

Документировать время выполнения переналадки и возникающие проблемы

Сделать видеосъемку процесса и составить список осуществляемых шагов

Решить, где должен располагаться инструмент и другое оборудование перед переналадкой

Установить для каждой переналадки стандартный период времени и определить, как его регистрировать

Составить список применяемых в процессе инструментов, штампов, пресс-форм, оснастки

№ 41 Тип свободное слово

Напряженный, пятидневный практический семинар, приводящий к немедленным результатам и улучшению итоговых показателей называется? Ответ

№ 42 Тип: один из многих

Среднее время цикла на одну операцию в пределах укрупненного процесса должно

быть по сравнению с временем такта

Правильный (+)

Больше

Равно

Меньше

№ 43 Тип: один из многих

Участниками штурм-прорыва должны быть

Правильный (+)

Только рядовые работники

Только высшее руководство

И рядовые работники и высшее руководство

№ 44 Тип: приведение в соответствие

Как называются производственные системы, используемые в бережливом производстве (соедините линиями)?

Изделия двигаются по процессу через ряд операций по одному Выравнивание

Производство и доставка нужных материалов в нужное место к моменту, когда они необходимы Поток единичных изделий

Выпуск изделий на следующую операцию, даже если в них нет необходимости

Вытягивание

Сглаживание пиков и провалов в нагрузке и избежание перепроизводства Точно во время

Производство только по мере необходимости

Выталкивание

№ 45 Тип свободное слово

Подача и отгрузка материалов на производстве или линии обслуживания, организованные «лицом» к оператору называется? Ответ: Фронтальная загрузка

№ 46 Тип: формирование последовательности

Вопрос: Расставьте в правильном порядке последовательность действий по внедрению бережливого производства

Действия по внедрению Бережливого производства по Дж. Вумеку Запишите правильную последовательность цифрами от 1 до 8

Не увлекаться стратегическими вопросами

Осуществлять непрерывное улучшение по системе Кайдзен

Найти проводника перемен

Стремиться немедленно получить результат

Найти или создать кризис

Построить карты потоков создания ценностей

Как можно быстрее начать работу по основным направлениям

Получить необходимые знания по системе ЛИН

№ 47 Тип свободное слово

Набор конкретных действий, необходимых для получения конкретной продукции через три основных задачи менеджмента в любом бизнесе: решение проблемы, информационный менеджмент и физическая трансформация называется? Ответ

№ 48 Тип: формирование последовательности

Вопрос: Укажите правильную последовательность шагов для достижения успеха в управлении ценностным потоком

Шаги для достижения успеха в управлении ценностным потоком Запишите пра-

вильную последовательность цифрами от 1 до 6

Определить и отобразить управляющего, ответственного за общий ценностный поток

Добиться понимания цели организации в высших звеньях управления

Определить потребность изменения организации

Осуществить проект будущего ценностного потока

Создать систему измерения «бережливого потока»

Понять и поддержать основу стратегии «бережливого производства» на всех уровнях организации

№ 49 Тип: один из многих

При работе с документами в идеальном непрерывном потоке каждый вид документа лучше всего обрабатывать

Правильный (+)

Каждый час

Каждый день

Еженедельно

№ 50 Тип: один из многих

Как правильно проектировать ценностный поток?

Правильный (+)

За каждым отдельным участком закрепляются специальные сотрудники

Весь ценностный поток проектируется всей командой

Часть ценностного потока проектируется всей командой, а часть отдельными сотрудниками

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задание 1.

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

Задание 2.

НЕРАВНОМЕРНЫЙ ТЕМП ОПЕРАЦИИ НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ПРОИЗВОДСТВА, КОТОРЫЙ СПОСОБСТВУЕТ ОЖИДАНИЮ РАБОТЫ И АВРАЛЬНОЙ РАБОТЕ

- А. мура
- Б. мури
- В. муда
- Г. хейдзунка
- Д. такт

Задание 3.

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

Задание 4.

ФОРМУЛА РАСЧЕТА ЦЕНЫ В ТРАДИЦИОННОМ МАССОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

- А. себестоимость + прибыль = цена для покупателя
- Б. цена покупателя – себестоимость = прибыль
- В. себестоимость = цена для покупателя

Задание 5.

ДЕЙСТВИЯ, НЕ ДОБАВЛЯЮЩИЕ ИЗДЕЛИЮ ЦЕННОСТЬ, ОТ КОТОРЫХ МОЖНО И НЕОБХОДИМО ОТКАЗАТЬСЯ СРАЗУ

- А. муда первого рода
- Б. муда второго рода
- В. муда третьего рода

Задание 6.

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО - ЭТО

- А. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента
- Б. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей
- В. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок
- Г. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий
- Д. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

Задание 7.

МУДА - ЭТО

- А. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента
- Б. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей
- В. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок
- Г. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий
- Д. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

Задание 8.

ТОЧНО ВОВРЕМЯ - ЭТО

- А. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента
- Б. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей
- В. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок
- Г. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий
- Д. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

Задание 9.

ХЕЙДЗУНКА - ЭТО

- А. участок производственной площадки, на котором ведется работа по созданию ценности
- Б. непрерывное усовершенствование потока создания ценности в целом или отдельных этапов в этом потоке
- В. метод поддержания точной последовательности производства, при которой деталь, которая первой поступила в производственный процесс, первой выходит из процесса
- Г. выравнивание производства по видам и объему продукции за определенный промежуток времени
- Д. неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы и авральной работе

Задание 10.

КАЙДЗЕН - ЭТО

- А. участок производственной площадки, на котором ведется работа по созданию ценности
- Б. непрерывное усовершенствование потока создания ценности в целом или отдельных этапов в этом потоке
- В. метод поддержания точной последовательности производства, при которой деталь, которая первой поступила в производственный процесс, первой выходит из процесса
- Г. выравнивание производства по видам и объему продукции за определенный промежуток времени
- Д. неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы и авральной работе

Задание 11.

ОДНА ИЗ БАЗОВЫХ ПРОБЛЕМ, КОТОРЫЕ РЕШАЕТ СИСТЕМА 5S

- А. выравнивание производства по видам и объему продукции
- Б. информация о необходимости производить нужные детали
- В. дезорганизация рабочего места
- Г. выявление дефектов
- Д. высвечивает потери и проблемы в работе оператора

Задание 12.

О КАКОМ МЕТОДЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИДЕТ РЕЧЬ НА РИСУНКЕ?

- А. Оконтуривание
- Б. Цветовая маркировка
- В. Метод дорожных знаков
- Г. Маркировка краской
- Д. «Было» — «Стало»
- Е. Графические рабочие инструкции



Задание 13.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, КОТОРАЯ РЕГУЛИРУЕТ ПРОИЗВОДСТВО НЕОБХОДИМОЙ ПРОДУКЦИИ В НУЖНОМ КОЛИЧЕСТВЕ И В НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ В НУЖНОЕ МЕСТО НА КАЖДОМ ЭТАПЕ ПРОИЗВОДСТВА

- А. джидока
- Б. канбан
- В. 5S
- Г. 5 почему
- Д. SMED

Задание 14.

ТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ И ФИКСИРОВАНИЕ МЕТОДОВ РАБОТЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАЦИЙ ДЛЯ КАЖДОГО ОПЕРАТОРА, ОТОБРАЖАЮЩИХ САМЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА, ОСНОВАННЫЙ НА ДВИЖЕНИЯХ ЧЕЛОВЕКА, НАЗЫВАЕТСЯ

- А. стандартизированная работа
- Б. рабочая последовательность
- В. время такта
- Г. время цикла
- Д. межоперационный запас
- Е. стандартизация

ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ:

Задание 15.

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА:

- А. Перепроизводство продукции, которая не нужна потребителю.
- Б. Выпускается только такое количество продукции, которое требуется на следующей стадии.
- В. Оборудование перенастраивается медленно.
- Г. Отсутствует брак.
- Д. Нет затрат на хранение.
- Е. Происходит накопление и складирование готовых изделий.
- Ж. Сокращаются затраты на устранение брака.

Задание 16.

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

Задание 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

Задание 18.

ОТВЕТЕ НА ВОПРОСЫ К БЛАНКУ СТАНДАРТИЗИРОВАННОЙ РАБОТЫ



Промышленная
Система «ГАЗ»

Подготовительный Лист Наблюдения

Состав Частей	От: Уст. наладки/наладки, стекла	Участок: СП-Устан. наладки, стекла	Дата: 15.02.2006
	До: Фиксация уплотнителя	Время такта: 142"0	Подготовлено:
№	Общая Длительность Цикла	Примечания Наблюдателя	Записки Рабочего Алмазанта
1	134"37		1. Установить стекло на приспособление.
2	136"70		2. Установить уплотнитель на наладочное стекло.
3	138"06		3. Вставить веревку в паз уплотнителя.
4	140"38		4. Сдвинуть уплотнитель поперек.
5	142"70		5. Производить уплотнитель опускного стекла поперек.
6	145"02		6. Нанести мастику в паз двери.
7	147"34		7. Установить пластик крепления фиксатора двери.
8	149"66		8. Вставить стекло с приспособлением.
9	151"98		9. Установить наладочное стекло в проем.
10	154"30		10. Вставить веревку.
11	156"62		11. Вставить уплотнитель опускного стекла.
12	158"94		12. Зафиксировать уплотнитель опускного стекла.
13	161"26		13. Проверить работу.

Наблюдатель: 10720

Обязательно указывать данные: Проверить, нет ли
X Завершить работу: O Обратить внимание на: наладочное стекло
или наладочное стекло

- Сколько замеров проведено?
- Из скольких элементов состоит операция?
- Сколько переходов в операции?
- Что означает подчеркнутое время?

Задание 19.

ЧТО ОЗНАЧАЮТ ОБВЕДЕННЫЕ НА КАРТЕ ПОЗИЦИИ.
РАСШИФРУЙТЕ ПОДРОБНО ЗАПИСЬ



Задание 20.

ПЕРЕЧИСЛИТЕ ТИПЫ МУДА

Задание 21.

ПЕРЕЧИСЛИТЕ ШАГИ СИСТЕМЫ 5С В ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Задание 22.

ПЕРЕЧИСЛИТЕ ИЗВЕСТНЫЕ ВАМ ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Задание 23.

РЕШИТЕ ЗАДАЧУ. РАССЧИТАЙТЕ ВРЕМЯ ТАКТА ДЛЯ ЗАДАННЫХ УСЛОВИЙ.

Работа осуществляется в 2 смены. Фонд времени в смену – 9 часов. Плановые перерывы внутри смены: три по 15 минут каждый. Производственная программа на 2 смены – 100 штук.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

- Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (анализ системы менеджмента качества).
- Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (анализ системы ?Точно-вовремя -ЛТ?).
- Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (анализ

системы 5S).

4. Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (анализ бережливой внутривыпускной логистики).

5. Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (анализ системы общего производительного обслуживания оборудования TPM).

6. Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (анализ системы быстрая переналадка (SMED)).

7. Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (анализ системы синхронизации производства).

8. Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (анализ системы выравнивания и сглаживания производства).

9. Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (стандартизированная работа).

10. Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (основные операционные KPI).

11. Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (управление процессами из места создания ценности (SFM - Shop Floor Management)).

12. Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (анализ системы визуального контроля (менеджмента)).

13. Анализ элементов производственной системы конкретного предприятия (организация Кайдзен на предприятии).

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Стратегия и цели развития компании.

2. История возникновения систем бережливого производства.

3. Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности.

4. Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства.

5. Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии.

6. Система Кайдзен: построение производственного потока на рабочем участке.

7. Система «Упорядочения /5S».

8. Система менеджмента качества.

9. Система «Точно-вовремя -JIT».

10. Система общего производительного обслуживания оборудования TPM.

11. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства.

12. Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства.

13. Управление текущим производственным процессом на участке.

14. Управление персоналом участка.

15 Бережливая внутривыпускная логистика.

16. Личная эффективность труда менеджера.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Эволюция производственных систем

2. Бережливое производство (БП) как инновационная философия постоянного улучшения конкурентоспособности и эффективности бизнеса

3. Подходы к пониманию системы БП

4. Ценности БП: безопасность; ценность для потребителя; клиентоориентированность; сокращение потерь; время; уважение к человеку

5. Принципы БП: стратегическая направленность; ориентация на создание ценности для потребителя; организация потока создания ценности для потребителя

6. Принципы БП: постоянное улучшение; вытягивание; сокращение потерь, визуализация и прозрачность, приоритетное обеспечение безопасности; построение корпора-

тивной культуры на основе уважения к человеку

7. Принципы БП: встроенное качество; принятие решений, основанное на фактах; установление долговременных отношений с поставщиками, соблюдение стандартов

8. Система менеджмента бережливого производства: область ее применения.

9. Модель СМБП

10. Политика в области БП

11. Цели СМБП и планирование их достижения

12. Разработка и управление СМБП

13. Характеристики системы основных национальных стандартов БП

14. Системы добровольной сертификации систем «бережливого производства» предприятий «ЛИНСЕРТ»

15. Понятие термина «muda»

16. Характеристика основных видов потерь (sevenmuda): перепроизводство; избыток запасов; транспортировка-лишнее движение материалов

17. Характеристика основных видов потерь (sevenmuda): задержки; дополнительная обработка; перемещения, дефекты

18. Дополнительные виды потерь: изменчивость (mura); перегрузка (muri)

19. Дополнительные виды потерь: незадействованный потенциал персонала; тран-санкционные издержки, недостаточная ценность продукции

20. Определение приоритетных зон улучшений

21. Разработка эскизных решений для сокращения потерь

22. ГОСТ Р 56245-2014 Бережливое производство. Основные методы и инструменты

23. Стандартизация работы

24. Организация рабочего пространства (5S)

25. Картирование потока создания ценности (VSM)

26. Организация движения потока

27. Методика картирования потока

28. Визуализация

29. Быстрая переналадка (SMED)

30. Защита от преднамеренных ошибок (poka-yoke)

31. Канбан. Создание системы вытягивания.

32. Всеобщее обслуживание оборудования (NPM)

33. Совершенство. 14 принципов Дао Тойота.

34. Бережливый офис. Шаги на пути к бережливому офису.

35. Инструменты бережливого офиса и их применение: система 5S; расчет времени такта; питч; стандартизация рабочего места

36. Инструменты бережливого офиса и их применение: выравнивание рабочей нагрузки; карта потока создания ценности; короткие организационные совещания; система документооборота; канбан

37. Система «Кайдзен»- учение, философия, стратегия.

38. Зонтик «Кайдзен»

39. Гемба Кайдзен- непрерывное совершенствование на месте создания дополнительной стоимости

40. Основные принципы «Кайдзен»: главный «Менеджмент», процесс, а не результат; цикл Деминга; роль качества; сбор сведений; потребитель в «Кайдзен»

41. Методика «Кайдзен»: правило одной минуты; пять почему, пять шагов. Кайдзен-костинг.

42. Самооценка компетенций в области БП

43. Диагностика потерь на основе анкеты

44. Оценка эффективности от устранения потерь

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности	ПК-10, ПК-13	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства	ПК-10, ПК-13	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии	ПК-10, ПК-13	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства	ПК-10, ПК-13	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства	ПК-10, ПК-13	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Бережливая внутрипроизводственная логистика	ПК-10, ПК-13	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Методы «Бережливого производства» для управления потерями предприятия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/101415.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Башкирцева С.А. Промышленная логистика и бережливое производство [Электронный ресурс]: практикум/ Башкирцева С.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100597.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Бережливое производство как современная инновационная концепция эффективного управления предприятиями энергетической отрасли [Электронный ресурс]: монография/ А.А. Сагдеева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100517.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

1. Ключев А.В. Бережливое производство [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Ключев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов,

Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 87 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87789.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Джеффри Лайкер Лидерство на всех уровнях бережливого производства [Электронный ресурс]: практическое руководство/ Джеффри Лайкер, Йорго Трахилис— Электрон. текстовые данные.— Москва: Альпина Паблишер, 2018.— 335 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82615.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Вэйдер Майкл Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства [Электронный ресурс]/ Вэйдер Майкл— Электрон. текстовые данные.— Москва: Альпина Паблишер, 2019.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82861.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

www.iprbookshop.ru;
<http://window.edu.ru/>

ОС Windows 7 Pro;
MS Office 2007;
Google Chrome;
Acrobat Reader DC;
LibreOffice 6.4.0.3.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аудитория 1315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья).

- Стенд ЛЭС-5 – 12 шт.;
- Рабочее место изучения основ автоматизации "АРМ-1.08К";
- Наглядные пособия «Электрические цепи переменного тока», «Основные законы электротехники», комплект учебно-методической докумен-

тации;

- Стенд щит электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО;
- двухлучевой осциллограф;
- генераторы;
- вольтметры;
- многофункциональное устройство;
- персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 3 шт.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Системы бережливого производства» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач.

	Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, экзаменом, зачетом с оценкой, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.