

**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

«Сертификация систем бережливого производства»

Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством

Профиль Управление качеством в технических системах

Квалификация выпускника Магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

/Поцебнева И.В./

Заведующий кафедрой
Систем управления и
информационных
технологий в строительстве

/Десятирикова Е.Н./

Руководитель ОПОП

/Поцебнева И.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сертификация систем бережливого производства» является освоение студентами знаний современных процессов управления предприятием. Полученные знания и навыки позволят им решать практические задачи при проведении проектов построения бережливого предприятия.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- 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 сертификации бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Сертификация систем бережливого производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ПК-1 - Способен формировать политику в области планирования качества продукции (работ, услуг)

ПК-7 - Способен организовывать работы по оформлению результатов контрольных операций, ведению учета показателей качества продукции (услуг), брака и его причин

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать специфику формирования политики в области планирования качества продукции.
	Уметь формировать политику в области планирования качества продукции (работ, услуг).
	Владеть навыком формирования политики в области планирования качества продукции (работ, услуг).
ПК-7	Знать формирование и учет показателей качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства

	продукции (услуг). Анализ результатов контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг).
	Уметь формировать и учитывать показатели качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализировать результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг).
	Владеть способностью применять результаты контрольных операций и учета показателей качества продукции (услуг).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	90	90
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	90	90
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	216 6	216 6

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.	6	6	4	14	30
2	Создание базовых условий для реализации модели бережливого	Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности.	6	6	4	14	30

	производства.						
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 ТРМ	6	6	4	14	30
4	Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства.	Серьёзные трудности при внедрении Бережливого производства. Сложности при освоении концепции бережливого производства.	6	6	2	16	30
5	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства.	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства. Управление текущим производственным процессом на участке. Управление персоналом участка.	6	6	2	16	30
6	Требования к системам менеджмента. Описание стандарта о бережливом производстве.	Область применения стандарта. Основные термины. Организационная среда. Вспомогательные средства. Лидерство и планирование. Оценка качества функционирования. Улучшение.	6	6	2	16	30
Итого			36	36	18	90	180

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1 - Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности.

Лабораторная работа №2 - Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии.

Лабораторная работа №3 - Система Кайдзен: построение производственного потока на рабочем участке.

Лабораторная работа №4 - Система «Упорядочения /5S».

Лабораторная работа №5 - Система общего производительного обслуживания оборудования ТРМ

5.3 Перечень практических работ

Практическая работа №1. Основные принципы философии Кайдзен. Концепция Бережливого производства: философия, ценности, принципы, инструменты.

Практическая работа №2. Алгоритм внедрения бережливого производства в организации.

Практическая работа №3. Картирование потоков создания ценности. 8 видов потерь.

Практическая работа №4. Диаграмма Парето. Диаграмма Исикавы. «5 почему?»

Практическая работа №5. Планирование в бережливом производстве.

Практическая работа №6. 5С–система организации рабочего места.

Практическая работа №7. Стандартизированная работа.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 1 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Картирование потока создания ценности»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- анализ нормативной документации по процессу
- разработка диаграммы спагетти
- разработка карты потока создания ценности

Курсовой проект 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-1	Знать специфику формирования политики в области планирования качества продукции.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь формировать политику в области планирования качества продукции (работ, услуг).	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыком формирования политики в области планирования качества продукции (работ, услуг).	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-7	Знать формирование и	Активная работа на практических занятиях,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок,

	учет показателей качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализ результатов контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг).	отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
	Уметь формировать и учитывать показатели качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализировать результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг).	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью применять результаты контрольных операций и учета показателей качества продукции (услуг).	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, 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 1 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

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

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

	ь компетенции					
ПК-1	Знать специфику формирования политики в области планирования качества продукции.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь формировать политику в области планирования качества продукции (работ, услуг).	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 навыком формирования политики в области планирования качества продукции (работ, услуг).	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-7	Знать формирование и учет показателей качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализ результатов контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг).	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь формировать и учитывать показатели качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализировать результаты контрольных операций, реализуемых в	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

процессе производства продукции (услуг).						
Владеть способностью применять результаты контрольных операций и учета показателей качества продукции (услуг).	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. Чем система бережливого производства отличается от программы улучшения?

А) Бережливое производство- это программа улучшения деятельности предприятия.

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

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

2. Что такое «Стандартные Операционные Карты»?

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

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

В) Это документы, описывающие шаги анализа хозяйственной деятельности.

3. Дайте определение понятию «ценность».

А) Ценность - совокупность свойств продукта, имеющих стоимость.

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

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

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

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

Б) Это система, при которой изделия производятся и доставляются в

соответствии со временем работы поставщика.

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

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

А) Пока-ёкэ.

Б) Кайзен.

В) Обея.

6) Как называется деятельность, при которой потребляются ресурсы, но не создает ценности для потребителя?

А) Мури. Б) Муда. В) Мура.

7. Что такое визуальный контроль?

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

Б) Визуальный контроль - оценка способа изготовления продукции.

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

8. Как можно определить время такта?

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

Б) Это интервал времени, через который производитель может выпускать продукцию. В) Это интервал времени, через который потребитель требует замены продукции.

9. Определите понятие «Кайдзен».

А) Непрерывное совершенствование деятельности персонала по повышению квалификации Б) Непрерывное совершенствование деятельности с вовлечением всего персонала в постоянную работу по сокращению потерь

В) Непрерывное совершенствование производственной деятельности.

10. Что такое «Гемба»?

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

В) Офисное здание.

11. Потери (ГОСТ Р 56020-2015):

а) хранение комплектующих материалов на складе

б) окраска готовой продукции

с) любое действие на всех уровнях организации, при осуществлении которого потребляются ресурсы, но не создаются ценности

д) всё, указанное выше

е) ничего из указанного выше

12. Что из перечисленного ниже соответствует определению термина «система менеджмента бережливого производства» в стандарте ГОСТ Р 56404-2015:

- a) система менеджмента процессов организации на основе принципов бережливого производства
- b) систематизированная деятельность по руководству бережливым производством
- c) организация производства с применением методов бережливого производства
- d) всё, указанное выше
- e) ничего из указанного выше

13. Входные данные для анализа со стороны руководства должны включать среди прочего информацию по:

- a) информацию о результатах деятельности в области бережливого производства, включая тенденции, относящиеся к результатам мониторинга и измерений
- b) статуса действий по результатам предыдущих анализов со стороны руководства
- c) изменениям во внешних и внутренних факторах, имеющих важное значение для СМБП
- d) всё, указанное выше

14. Степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов по ГОСТ Р 56404-2015 – это:

- a) результативность
- b) эффективность
- c) постоянное улучшение
- d) всё, указанное выше
- e) ничего из указанного выше

15. В соответствии с ГОСТ Р 56404, организация в ходе проектирования среди прочего должна:

- a) применять принципы, методы и инструменты бережливого производства
- b) планировать проектирование и разработку продукции и процессов для выполнения требований к продукции и услугам с точки зрения потребителей
- c) документировать результаты планирования проектирования и разработки в форме, принятой организацией, используя средства визуализации
- d) всё, указанное выше

16. Время производственного цикла – это по ГОСТ Р 56020-2015:

- a) время прохождения продукции через весь процесс или поток создания ценности от первой операции до последней
- b) время, прошедшее от разгрузки сырья/материалов до отгрузки продукции потребителю
- c) время, в течение которого над продуктом идет фактическая работа
- d) всё, указанное выше
- e) ничего из указанного выше

17. При плановом инспекционном контроле объем проверки должен включать в себя:

- a) требования, связанные с «нокаут-вопросами»
- b) все обязательные требования ГОСТ Р 56404
- c) результаты внутренних аудитов и анализа со стороны руководства
- d) всё, указанное выше
- e) ничего из указанного выше

18. Организация должна проводить внутренние аудиты СМБП:

- a) через запланированные интервалы времени
- b) по требованию руководства Организации
- c) по просьбе заказчика
- d) всё, указанное выше
- e) ничего из указанного выше

19. Для каких из указанных видов деятельности ГОСТ Р 56404-2015 требует наличия процедуры:

- a) Действий в отношении рисков и возможностей
- b) измерения степени осведомленности работников об актуальности и важности их деятельности в области БП и вкладе в достижение целей
- c) внутренний аудит
- d) всё, указанное выше
- e) ничего из указанного выше

20. Деятельность, направленная на создание ценности для потребителя, которая реализуется при помощи системы взаимосвязанных процессов/операций как материальных, так и нематериальных, передаваемые от одного процесса/операции к другому может рассматриваться как:

- a) поток создания ценности для потребителя
- b) процессная модель СМБП
- c) система менеджмента бережливого производства организации
- d) всё, указанное выше
- e) ничего из указанного выше

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задание 1

Установите соответствие между понятием и содержанием понятия:

1. Бережливое производство а)	Любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента
2. Ценность продукта б)	Система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок
3. Муда в)	Новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя
4. Точно вовремя г)	Полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий

Задание 2

Установите соответствие между типами потерь на производстве и способами борьбы с ними

1. Перепроизводство товаров а)	Внедрение принципов вытягивающего производства
2. Ожидание б)	Применение «андон» при первом обнаружении брака
3. Ненужная транспортировка материалов в)	Стандартизация рабочего места и стандартизации рабочих процессов
4. Ненужные движения г)	Работа на заказ
5. Дефекты продукции д)	Расположение следующей стадии производства в непосредственной близости к предыдущей

Задание 3

Кратко изложите пять примеров свидетельств аудита, которые вместе могут говорить об отсутствии лидерства и приверженности руководства.

В соответствии с приказом организации ответственным за внедрение и поддержание в рабочем состоянии СМБП назначен секретарь организации.

Отсутствие в организации целей и политики СМБП, как элемента стратегии развития организации;

Цели СМБП не выполнены из-за отсутствия обеспечения ресурсами, необходимыми для достижения целей СМБП, корректирующие действия отсутствуют.

Отсутствует анализ со стороны руководства

Работники организации не осведомлены о важности выполнения требований СМБП и ее результативности.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Задание 1

Приведите примеры 3-х рабочих документов, который бы вы подготовили перед аудитом (3 балла)

1. План аудита
2. Программу аудита
3. Декларацию о конфиденциальности, или набор отчетных документов (договор на оказание услуг, акт выполненных работ.). Шаблоны актов и несоответствии или наблюдении. Шаблон отчета о результатах аудита.

Задание 2

Что необходимо включать в программу внутренних аудитов, как имеющие особую важность для СМБП

В программу аудитов следует включать поток(и) создания ценности, как имеющий(ие) особую важность для СМБП. Программа(ы) аудита следует разрабатывать, принимая во внимание количество и значимость несоответствий в СМБП, выявленных ранее для тех или иных процессов и/или подразделений, а также влияние проверяемых процессов и/или подразделений на поток создания ценности для конечного потребителя.

Задача 3

Какие выходные данные должны включать в себя анализ с стороны руководства

Выходные данные анализа со стороны руководства должны включать в себя решения, относящиеся к возможностям для постоянного улучшения и к любым необходимым изменениям СМБП.

Организация должна сохранять документированную информацию как свидетельства, подтверждающие результаты анализов со стороны руководства.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

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 ТРМ.
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 внутрипроизводственная логистика.
16. Личная эффективность труда менеджера.
17. Бережливое производство как образ мышления.
18. Поведение крупных российских компаний на рынке.
19. Субъективное ощущение потребителя - ценность.
20. Потери - потребление ресурсов без создания ценности.
21. Реинжиниринг и совершенствование - что общего

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

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-1, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.
2	Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства.	ПК-1, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования

			к курсовому проекту.
3	Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии.	ПК-1, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.
4	Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства.	ПК-1, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.
5	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства.	ПК-1, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.
6	Требования к системам менеджмента. Описание стандарта о бережливом производстве.	ПК-1, ПК-7	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 : учебно-методическое пособие / составители Ю. А. Эртман, С. А. Эртман. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 70 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101415.html>

2. Вэйдер, Майкл Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / Майкл Вэйдер ; перевод А. Баранов, Э. Башкардин. — 9-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9614-4793-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82861.html>

3. Бережливое производство как инструментарий совершенствования производственной стратегии на отраслевых предприятиях : монография / Е. М. Дебердиева, О. В. Ленкова, С. В. Фролова [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-9961-2116-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115039.html>

4. Мирный, В. И. Сертификация систем качества : учебное пособие / В. И. Мирный, О. А. Голубева, В. П. Димитров. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-7890-1676-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117840.html>

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:

1.Перечень информационных технологий
ОС Windows 7 Pro;
Microsoft Office Standart 2007;
7-Zip;
Google Chrome;
Adobe Acrobat Reader;
Microsoft Office Visio профессиональный 2007.

2.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
КРМС менеджмент качеств
https://www.kpms.ru/General_info/Lean_Production.htm
<http://www.iprbookshop.ru/>
<http://window.edu.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ

ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аудитория 1308

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).
- Частотомер;
- Генератор ГЗ-107;
- Генератор ГЗ-18;
- Стенд СОЭ-2;
- Частотомер;
- Измерительно-вычислительный комплекс;
- Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Сертификация систем 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 систем бережливого производства. 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; помечать 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.