



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛОРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилорт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15
E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 4
от «16» февраля 2026г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г. Кизилорт
О.М.Гасанов
Приказ № 32-О
от «16» февраля 2026г.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств)
для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации обучающихся по учебной дисциплине

СГ.05 Основы бережливого производства

по специальности 09.02. 11 «Разработка и управление программным обеспечением»

по программе базовой подготовки

на базе основного общего образования;

форма обучения – очная, очно – заочная, заочная

Квалификация выпускника – программист

Кизилорт 2026



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилюрт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15
E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 4
от «16» февраля 2026г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г. Кизилюрт
О.М.Гасанов _____
Приказ № 32-О
от «16» февраля 2026г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств)
для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

СГ.05 Основы бережливого производства

по специальности 09.02. 11 «Разработка и управление программным
обеспечением»

по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная, очно – заочная, заочная
Квалификация выпускника – программист

Кизилюрт 2026

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы
3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
4. Оценочные средства характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины
5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования
6. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы разработаны в форме фонда оценочных средств в соответствии с пунктом 9 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и раздела II Методика расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования Приказа Минпросвещения России от 14.04.2023 №272 «Об утверждении аккредитационных показателей, методики расчета и применении аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования» и пункта 7 Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 №762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для оценки уровня освоения компетенций на различных этапах их формирования при изучении учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства.

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональ-	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлека-</p>

	ной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	тельность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Умения: определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности Знания: определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

2. Перечень компетенций с указанием этапов их освоения при изучении учебной дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, сообщение, задание, тест
2.	Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, сообщение, задание, тест
3.	Тема 1.3 Методы решения проблем.	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, сообщение, задание, тест
4.	Тема 1.4 Методы и инструменты бережливого производства.	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, сообщение, задание, тест
5.	Тема 1.5 Внедрение методов бережливого производства	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, сообщение, задание, тест
6.	Тема 1.6. Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, сообщение, задание, тест

3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
5	4 Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи: а) ознакомительного, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать	Комплект разноуровневых задач и заданий

		<p>умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) продуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, выполнять проблемные задания.</p>	
--	--	--	--

4.Оценочные средства, характеризующие этапы освоения компетенций при изучении учебной дисциплины

Контрольные вопросы для устного опроса:

1. Что такое бережливое производство и какова его основная цель
2. Какие основные принципы бережливого производства вы знаете
3. Что такое ценность в контексте бережливого производства с точки зрения потребителя
4. Что такое потери и какие виды потерь выделяют в бережливом производстве
5. В чем отличие действий, добавляющих ценность, от действий, не добавляющих ценности
6. Что такое поток создания ценности и из каких этапов он состоит
7. Что такое картирование потока создания ценности и для чего оно применяется
8. Какие виды карт потока создания ценности существуют (текущего и целевого состояния)
9. Что такое система 5S и какие этапы она включает
10. Каково назначение метода стандартизации в бережливом производстве
11. Что такое метод «Точно вовремя» и как он помогает сократить потери
12. Что такое метод «Канбан» и как он используется для управления производственными потоками
13. Что такое метод «Пока-ёкэ» (защита от ошибок) и приведите пример его применения
14. Что такое метод «Быстрая переналадка» и для каких целей он используется
15. Что такое метод «Всеобщее обслуживание оборудования» и как он повышает эффективность производства
16. Какие методы решения проблем в бережливом производстве вы знаете
17. Что такое метод «5 почему» и как он помогает находить коренные причины проблем
18. Что такое метод «Решение проблем» и какие этапы он включает
19. Что такое цикл PDCA и из каких четырех этапов он состоит
20. Как цикл PDCA применяется для непрерывного улучшения процессов
21. Что такое система менеджмента качества и как она связана с бережливым производством
22. Какие этапы включает внедрение методов бережливого производства в организации
23. С какими трудностями можно столкнуться при внедрении бережливого производства и как их преодолеть
24. Как оценить эффективность внедрения бережливого производства
25. Какие ключевые показатели эффективности используются для оценки результатов бережливого производства
26. Какие технологии лидерства в бережливом производстве вы знаете
27. Какова роль руководства в успешном внедрении бережливого производства
28. Как вовлечь персонал в процесс непрерывных улучшений

29. Какие методы мотивации персонала наиболее эффективны при внедрении бережливого производства
30. Что такое «гемба» и почему управление на основе реальной ситуации важно для бережливого производства
31. Что такое «кайдзен» и как этот подход способствует постоянным улучшениям
32. Как формируется культура бережливого производства в организации
33. Какие преимущества дает применение бережливого производства для разработки программного обеспечения
34. Как принципы бережливого производства могут быть применены в ИТ-разработке для сокращения потерь
35. Какие виды потерь наиболее характерны для процессов разработки программного обеспечения и как с ними бороться

Темы рефератов

1. История возникновения и развития бережливого производства
2. Основные принципы и философия бережливого производства
3. Сравнительный анализ бережливого производства и традиционных методов управления
4. Понятие ценности в бережливом производстве: взгляд потребителя
5. Классификация потерь в бережливом производстве и методы их устранения
6. Картирование потока создания ценности: методика и практическое применение
7. Система 5S как фундамент бережливого производства
8. Метод «Точно вовремя» и его роль в сокращении запасов
9. Канбан как инструмент визуализации и управления производственными потоками
10. Метод «Пока-ёкэ»: защита от ошибок в производственных процессах
11. Цикл PDCA как универсальный инструмент непрерывного улучшения
12. Метод «5 почему»: поиск коренных причин проблем
13. Стандартизация как основа стабильности и улучшений в бережливом производстве
14. Внедрение бережливого производства: этапы, трудности и пути их преодоления
15. Оценка эффективности внедрения бережливого производства: ключевые показатели
16. Роль лидерства и управленческой культуры в успехе бережливого производства
17. Методы вовлечения и мотивации персонала в процесс непрерывных улучшений
18. Применение принципов бережливого производства в ИТ-разработке и управлении программными проектами
19. Кайдзен как философия постоянных улучшений: принципы и практика внедрения
20. Сравнительный анализ инструментов бережливого производства и их применение в различных отраслях

Указания по выполнению тестовых заданий

Типы заданий	Последовательность действий при выполнении заданий
Тестовые задания на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: Список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д. Список 2 - утверждение, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответов (например, А1 или Б4)
Тестовые задания на	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются последовательность элементов.

установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. Построить верную последовательность из предложенных элементов. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня	<ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются два и более вариантов ответов, наиболее верных. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. Выбрать два и более вариантов ответов, наиболее верных. Записать только номера/буквы выбранных вариантов ответов.

Тестовые задания на установление соответствия

1. Соотнесите вид потери с ее описанием.

Описание	Вид потери
А. Перемещение материалов или продукции без необходимости	1. Перепроизводство
Б. Производство продукции раньше или больше, чем требуется	2. Транспортировка
В. Ожидание материалов, информации или оборудования	3. Ожидание

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

2. Соотнесите этап системы 5S с его описанием.

Описание	Этап 5S
А. Установление стандартов и правил поддержания порядка	1. Сортировка
Б. Поддержание чистоты и порядка на рабочем месте	2. Стандартизация
В. Разделение предметов на нужные и ненужные, удаление лишнего	3. Соблюдение чистоты

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

3. Соотнесите метод решения проблем с его описанием.

Описание	Метод
А. Метод поиска коренных причин проблемы путем последовательного задавания вопроса «почему?»	1. Цикл PDCA
Б. Циклический процесс планирования, выполнения, проверки и корректировки	2. Мозговой штурм

В. Метод генерации идей путем свободного высказывания предложений группой	3. Метод «5 почему»
---	---------------------

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

4. Соотнесите инструмент бережливого производства с его назначением

Назначение	Инструмент
А. Визуализация производственного потока и ограничение незавершенной работы	1. Канбан
Б. Быстрая переналадка оборудования для сокращения времени простоя	2. Пока-ёкэ
В. Защита от случайных ошибок оператора	3. SMED

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

5. Соотнесите этап цикла PDCA с его содержанием.

Содержание	Этап PDCA
А. Внедрение разработанного плана в практику	1. Plan (Планирование)
Б. Анализ результатов, сравнение с целевыми показателями	2. Do (Выполнение)
В. Определение целей и разработка плана действий	3. Check (Проверка)

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

6. Соотнесите принцип бережливого производства с его описанием.

Описание	Принцип
А. Производить только то, что нужно, когда нужно и в нужном количестве	1. Вытягивание
Б. Непрерывное выявление и устранение потерь	2. Точно вовремя
В. Потребитель определяет, что является ценностью	3. Кайдзен

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

7. Соотнесите вид потери с ее примером в ИТ-разработке.

Пример в ИТ	Вид потери
А. Разработка функции, которая не требуется пользователю	1. Ожидание
Б. Разработчик ждет утверждения задачи от руководителя	2. Дефекты
В. Исправление ошибок, найденных после сдачи продукта	3. Перепроизводство

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

8. Соотнесите понятие с его определением.

Определение	Понятие
А. Все действия, которые создают ценность для потребителя	1. Потери
Б. Все действия, которые не создают ценность, но необходимы	2. Ценность
В. Все действия, которые не создают ценность и не являются необходимыми	3. Необходимые потери

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

9. Соотнесите метод вовлечения персонала с его описанием.

Описание	Метод
А. Предоставление сотрудникам права останавливать производство при обнаружении проблемы	1. Кружки качества
Б. Групповое обсуждение проблем и поиск решений на регулярной основе	2. Полномочия
В. Система подачи предложений по улучшению от сотрудников	3. Рационализаторство

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

10. Соотнесите этап внедрения бережливого производства с его содержанием.

Содержание	Этап
А. Обучение персонала принципам и методам бережливого производства	1. Подготовка
Б. Картирование потока создания ценности, выявление потерь	2. Обучение
В. Реализация пилотных проектов и тиражирование успешного опыта	3. Диагностика

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

11. Соотнесите технологию лидерства с ее описанием.

Описание	Технология
А. Управление, основанное на реальном положении дел на рабочем месте	1. Ходзен
Б. Личный пример руководителя в следовании стандартам	2. Гемба
В. Обучение сотрудников на рабочем месте через на-	3. Подача примера

ставничество	
--------------	--

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

12. Соотнесите показатель эффективности с его описанием.

Описание	Показатель
А. Отношение времени создания ценности к общему времени производственного цикла	1. Производительность
Б. Количество продукции, произведенной за единицу времени	2. Доля добавленной ценности
В. Доля дефектной продукции в общем объеме выпуска	3. Уровень дефектности

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

13. Соотнесите элемент картирования потока создания ценности с его значением.

Значение	Элемент карты
А. Запас продукции между этапами процесса	1. Время создания ценности
Б. Время, в течение которого продукт фактически обрабатывается	2. Материальный поток
В. Движение материалов от поставщика к потребителю	3. Запас

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

14. Соотнесите метод мотивации персонала с его описанием.

Описание	Метод
А. Материальное вознаграждение за достижение целей по улучшениям	1. Признание
Б. Публичная похвала и награждение сотрудников за успехи	2. Премирование
В. Предоставление возможности участвовать в принятии решений	3. Вовлечение

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

15. Соотнесите тип потерь (по системе 5S) с его проявлением на рабочем месте программиста.

Проявление	Тип потери
А. На столе лежат старые распечатки и неиспользуемые канцтовары	1. Сейри (сортировка)

Б. Нет единых правил именования файлов в проекте	2. Сейкецу (стандартизация)
В. На мониторе и клавиатуре скопилась пыль	3. Сейсо (уборка)

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Тестовые задания на установление последовательности

Задание 1

Расположите этапы внедрения системы 5S в правильной последовательности:

1. Сейсо (уборка)
2. Сейри (сортировка)
3. Сейкецу (стандартизация)
4. Сейтон (соблюдение порядка)
5. Сицукэ (совершенствование)

Правильная последовательность: _____

Задание 2

Расположите этапы цикла PDCA в правильной последовательности:

1. Check (проверка)
2. Plan (планирование)
3. Do (выполнение)
4. Act (корректировка)

Правильная последовательность: _____

Задание 3

Расположите этапы метода «5 почему» в правильной последовательности:

1. Задать вопрос «почему?» к найденной причине
2. Сформулировать проблему
3. Повторять до выявления коренной причины
4. Записать первую причину проблемы

Правильная последовательность: _____

Задание 4

Расположите этапы картирования потока создания ценности в правильной последовательности:

1. Построение карты текущего состояния
2. Сбор данных о процессе
3. Определение целевого состояния и разработка карты будущего состояния
4. Выбор продукта или услуги для анализа

Правильная последовательность: _____

Задание 5

Расположите этапы решения проблемы в бережливом производстве в правильной последовательности:

1. Анализ причин
2. Определение проблемы
3. Внедрение решений

4. Разработка контрмер
5. Оценка результатов

Правильная последовательность: _____

Задание 6

Расположите этапы применения метода SMED (быстрая переналадка) в правильной последовательности:

1. Преобразование внутренних операций во внешние
2. Разделение операций на внутренние и внешние
3. Оптимизация всех операций
4. Анализ и документирование текущего процесса переналадки

Правильная последовательность: _____

Задание 7

Расположите этапы процесса вытягивания (Pull-системы) в правильной последовательности:

1. Подача сигнала о необходимости продукции
2. Запуск производства на предыдущем этапе
3. Потребление продукции на последующем этапе
4. Передача продукции на следующий этап

Правильная последовательность: _____

Задание 8

Расположите этапы внедрения бережливого производства в организации в правильной последовательности:

1. Пилотный проект
2. Диагностика и выявление потерь
3. Обучение персонала
4. Тиражирование успешного опыта

Правильная последовательность: _____

Задание 9

Расположите этапы проведения кайдзен-мероприятия в правильной последовательности:

1. Внедрение улучшений
2. Анализ текущего состояния
3. Выбор целевого процесса
4. Оценка результатов и стандартизация

Правильная последовательность: _____

Задание 10

Расположите этапы создания стандарта работы в правильной последовательности:

1. Внедрение стандарта
2. Обучение сотрудников стандарту
3. Разработка и документирование стандарта
4. Анализ текущего наилучшего способа выполнения работы

Правильная последовательность: _____

Задание 11

Расположите этапы определения ценности для потребителя в правильной последовательности:

1. Определение требований потребителя
2. Выявление характеристик продукта, создающих ценность
3. Сбор голоса потребителя (опросы, интервью)
4. Устранение характеристик, не создающих ценность

Правильная последовательность: _____

Задание 12

Расположите этапы внедрения метода Канбан в правильной последовательности:

1. Визуализация потока работ на доске
2. Определение этапов процесса
3. Установка лимитов незавершенной работы
4. Анализ и оптимизация потока

Правильная последовательность: _____

Задание 13

Расположите этапы стандартизации рабочего места в правильной последовательности:

1. Определение оптимального расположения инструментов
2. Фотографирование или описание правильного состояния
3. Очистка и сортировка рабочего места
4. Визуализация стандарта для всех сотрудников

Правильная последовательность: _____

Задание 14

Расположите этапы оценки эффективности внедрения бережливого производства в правильной последовательности:

1. Расчет фактических показателей после внедрения
2. Определение целевых показателей эффективности
3. Сравнение фактических и целевых показателей
4. Сбор базовых показателей до внедрения

Правильная последовательность: _____

Задание 15

Расположите этапы вовлечения персонала в процесс улучшений в правильной последовательности:

1. Обучение методам выявления и решения проблем
2. Создание системы поощрения за предложенные улучшения
3. Формирование культуры постоянных улучшений
4. Сбор и рассмотрение предложений от сотрудников

Правильная последовательность: _____

Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня

1. Какие виды потерь (муда) выделяют в бережливом производстве?

1. Перепроизводство
2. Ожидание
3. Ускорение работы
4. Лишние перемещения
5. Увеличение штата

Ответ: _____

2. Какие этапы включает система 5S?

1. Сортировка
2. Соблюдение порядка
3. Автоматизация
4. Уборка
5. Стандартизация

Ответ: _____

3. Какие принципы лежат в основе концепции «Точно вовремя»?

1. Производство только необходимых деталей
2. Максимальная загрузка оборудования
3. Производство в нужном количестве
4. Создание больших запасов
5. Производство в нужное время

Ответ: _____

4. Какие инструменты бережливого производства используются для визуализации?

1. Канбан-доска
2. Диаграмма Ганта
3. Светофоры (андоны)
4. Блок-схема алгоритма
5. Разметка рабочей зоны

Ответ: _____

5. Какие методы относятся к методам решения проблем в бережливом производстве?

1. Метод «5 почему»
2. Метод мозгового штурма
3. Метод Форда
4. Цикл PDCA
5. Метод Гурвица

Ответ: _____

6. Какие этапы входят в цикл PDCA?

1. Plan (планирование)
2. Produce (производство)
3. Do (выполнение)
4. Check (проверка)
5. Act (корректировка)

Ответ: _____

7. Какие факторы являются ключевыми для успешного внедрения бережливого производства?

1. Поддержка руководства
2. Большой бюджет
3. Вовлечение персонала
4. Дорогостоящее оборудование
5. Непрерывное обучение

Ответ: _____

8. Какие виды деятельности добавляют ценность для потребителя?

1. Улучшение характеристик продукта
2. Снижение стоимости продукта
3. Увеличение времени ожидания
4. Повышение качества продукции
5. Сокращение времени доставки

Ответ: _____

9. Какие инструменты используются для защиты от ошибок (Рока-Йоке)?

1. Датчики, останавливающие оборудование
2. Формы с обязательными полями
3. Увеличение скорости работы

4. Шаблоны и кондукторы
5. Дополнительный контроль качества

Ответ: _____

10. Какие показатели эффективности используются для оценки результатов бережливого производства?

1. Время производственного цикла
2. Количество сотрудников
3. Доля дефектной продукции
4. Площадь производственных помещений
5. Производительность труда

Ответ: _____

11. Какие принципы бережливого производства могут быть применены в ИТ-разработке?

1. Визуализация задач (Канбан-доска)
2. Написание всей документации в начале проекта
3. Ограничение незавершенных задач
4. Ежедневные короткие встречи (Stand-up)
5. Создание больших запасов кода

Ответ: _____

12. Какие виды потерь наиболее характерны для процессов разработки программного обеспечения?

1. Ожидание утверждений и ревью
2. Перепроизводство функционала
3. Излишняя документация
4. Быстрая сборка проекта
5. Дефекты и их исправление

Ответ: _____

13. Какие методы мотивации персонала эффективны при внедрении бережливого производства?

1. Система материального поощрения за улучшения
2. Публичное признание достижений
3. Штрафы за ошибки
4. Вовлечение в процесс принятия решений
5. Увеличение рабочего дня

Ответ: _____

14. Какие элементы включает карта потока создания ценности?

1. Время производственного цикла
2. Список сотрудников
3. Время создания ценности
4. Запасы между этапами
5. График отпусков

Ответ: _____

15. Какие преимущества дает внедрение бережливого производства?

1. Снижение затрат
2. Увеличение незавершенного производства
3. Повышение качества продукции
4. Увеличение времени производственного цикла
5. Рост удовлетворенности потребителей

Ответ: _____

Практические задания

Задание 1

Проанализируйте свой рабочий стол за компьютером (или опишите типичное рабочее место программиста). Какие предметы можно отнести к категории «ненужные» согласно принципу сортировки (Сейри) системы 5S? Перечислите 3–5 примеров.

Ответ: _____

Задание 2

На рабочем месте программиста инструменты (программы, файлы, папки) расположены хаотично. Предложите 3 правила для соблюдения порядка (Сейтон), которые помогут быстро находить нужную информацию.

Ответ: _____

Задание 3

В процессе разработки программного продукта были обнаружены следующие проблемы:

- Частое ожидание утверждения задач руководителем
- Переделка функционала из-за неверно понятых требований
- Долгое время сборки проекта

Для каждой проблемы определите вид потери (муда) в бережливом производстве.

Ответ: _____

Задание 4

Нарисуйте (опишите словами) простую Канбан-доску для команды из 4 разработчиков. Укажите названия столбцов и лимиты незавершенной работы (WIP) для каждого столбца.

Ответ: _____

Задание 5

Примените метод «5 почему» к следующей проблеме: «Ежедневное утреннее совещание команды затягивается на 1 час вместо запланированных 15 минут». Выполните 5 итераций и запишите коренную причину.

Ответ: _____

Задание 6

Разработайте простой чек-лист (5 пунктов) для стандартизации процесса код-ревью в команде разработки. Какие шаги обязательно должны быть выполнены?

Ответ: _____

Задание 7

В ИТ-компании сотрудники тратят много времени на поиск нужной информации в корпоративной вики. Предложите 3 решения на основе принципов бережливого производства для устранения этой потери.

Ответ: _____

Задание 8

Проанализируйте процесс приготовления утреннего кофе (или чая). Выделите в этом процессе:

- Действия, добавляющие ценность
- Действия, не добавляющие ценность, но необходимые
- Потери (действия, которые можно полностью исключить)

Ответ: _____

Задание 9

Ваша команда разработки перегружена задачами, сроки срываются. Применяя принцип вытягивания (Pull-система), предложите 2 изменения в организации работы, которые помогут снизить перегрузку.

Ответ: _____

Задание 10

Представьте, что вы руководитель команды. Предложите 2 способа вовлечения разработчиков в процесс непрерывных улучшений (кайдзен), не связанных с материальным вознаграждением.

Ответ: _____

Ключи к ответам тестовых заданий

Ключи к ответам тестовых заданий на установление соответствия:

1. А-2, Б-1, В-3
2. А-2, Б-3, В-1
3. А-3, Б-1, В-2
4. А-1, Б-3, В-2
5. А-2, Б-3, В-1
6. А-2, Б-3, В-1
7. А-3, Б-1, В-2
8. А-2, Б-3, В-1
9. А-2, Б-1, В-3
10. А-2, Б-3, В-1
11. А-2, Б-3, В-1
12. А-2, Б-1, В-3
13. А-3, Б-1, В-2
14. А-2, Б-1, В-3
15. А-1, Б-2, В-3

Ключи к ответам тестовых заданий на установление последовательности

1. 2, 4, 1, 3, 5
2. 2, 3, 1, 4
3. 2, 4, 1, 3
4. 4, 2, 1, 3
5. 2, 1, 4, 3, 5
6. 4, 2, 1, 3
7. 3, 1, 4, 2
8. 3, 2, 1, 4
9. 3, 2, 1, 4
10. 4, 3, 1, 2
11. 3, 1, 2, 4
12. 2, 1, 3, 4
13. 3, 1, 2, 4
14. 2, 4, 1, 3
15. 1, 2, 4, 3

Ключи к ответам тестовых заданий с выбором двух и более правильных ответов из перечня

1. 1, 2, 4
2. 1, 2, 4, 5
3. 1, 3, 5
4. 1, 3, 5
5. 1, 2, 4
6. 1, 3, 4, 5
7. 1, 3, 5
8. 1, 2, 4, 5
9. 1, 2, 4
10. 1, 3, 5
11. 1, 3, 4
12. 1, 2, 3, 5
13. 1, 2, 4
14. 1, 3, 4
15. 1, 3, 5

**Ключи к ответам на задания
(практические задачи, ситуационные задачи, кейс-задания):
СГ. 05 Основы бережливого производства**

1	2	3	4	5
Ненужные предметы: старые распечатки, неиспользуемые ярлыки, дубликаты файлов, неработающие программы, просроченные стикеры с напоминаниями и т.д.	1. Создать четкую иерархию папок (Проекты → Клиент → Документация → Код). 2. Использовать единую систему именования файлов. 3. Закрепить часто используемые программы на панели задач. 4. Удалять неиспользуемые файлы.	Ожидание утверждения задач → потеря «Ожидание». Переделка функционала → потеря «Дефекты». Долгое время сборки проекта → потеря «Лишние перемещения/обработка» или «Ожидание».	Столбцы: «Нужно сделать» (WIP = ∞), «В работе» (WIP = 4), «На ревью» (WIP = 2), «Тестирование» (WIP = 2), «Готово» (WIP = ∞).	1. Почему совещание длится час? → Участники обсуждают не только текущие задачи. 2. Почему обсуждают лишнее? → Нет четкой повестки. 3. Почему нет повестки? → Руководитель не готовит её заранее. 4. Почему не готовит? → Считает, что это не нужно. 5. Почему считает не нужным? → Не обучен эффективному проведению встреч (коренная причина).
6	7	8	9	10
1. Проверить стиль кода. 2. Убедиться в наличии тестов. 3. Проверить отсутствие уязвимостей. 4. Убедиться, что код соответствует требованиям задачи.	1. Стандартизировать структуру вики-страниц. 2. Внедрить теги для быстрого поиска. 3. Провести сортировку (5S): удалить устаревшие страни-	Добавляющие ценность: заваривание кофе, добавление сахара/молока. Необходимые, но не добавляющие ценность: включение чайника, мытье	1. Установить лимит незавершенной работы (WIP) для каждого разработчика. 2. Внедрить систему, при которой разработчик берет новую задачу	1. Публичное признание и благодарность на общих собраниях. 2. Предоставление времени для работы над улучшениями

5. Оставить конструктивные комментарии.	цы. 4. Назначить ответственного за актуализацию информации.	чашки. Потери: ожидание закипания (если не заниматься другим делом), лишние перемещения к холодильнику.	только после завершения текущей (вытягивание).	ями в рабочее время. 3. Создание доски почёта «Лучшее предложение месяца».
---	---	---	--	--

5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	отлично
2.	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	хорошо
3.	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
4.	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	тестовые нормы: % правильных ответов	Шкала оценивания
1	85-100 %	отлично
2	70-84%	хорошо
3	51-69%	удовлетворительно
4	менее 50%	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.	отлично

2.	1) Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. 2) В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не искажившие содержание ответа.	хорошо
3.	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает содержание ответа.	удовлетворительно
4.	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА, СООБЩЕНИЯ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	ответ аргументирован, обоснован и дана самостоятельная оценка изученного материала	отлично
2.	ответ аргументирован, последователен, но допущены некоторые неточности	хорошо
3.	ответ является неполным и имеет существенные логические несоответствия	удовлетворительно
4.	в ответе отсутствует аргументация, тема не раскрыта	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ТЕМАТИКЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.	«отлично» / зачтено
2	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.	«хорошо» / зачтено
3	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.	«удовлетворительно» / зачтено

4	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения	«неудовлетворительно»/ <i>незачтено</i>
	практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.	

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции	Критерии освоения компетенции
отлично	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно	нормативный	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

6. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине, осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль организуется в формах: устного опроса (беседы, индивидуального опроса), защиты рефератов, сообщений; тестирования.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах: периодичности проведения оценки, многоступенчатости оценки по устранению недостатков, единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания, соблюдения последовательности проведения оценки.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации для оценки компетенций обучающихся включает:

сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Подготовка осуществляется во внеурочное время. В оценивании результата наравне с преподавателем могут принимать участие студенты группы.

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течении 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике.

тестовые задания – позволяют оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам.

реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Защита реферата проводится на занятии.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, интернет-ресурсы и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения.

Зачет проводится в срок согласно графику учебного процесса.