МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3DA273AA38C240BA869FA062FFFB332C
Владелец: Золотов Алексей Васильевич
Действителен: с 29.07.2026 до 22.10.2027

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

СГ.06 «Бережливое производство»

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Глазов 2026

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 "Разработка и управление программным обеспечением", утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации 24 февраля 2025 г. № 138 (зарегистрирован 31.03.2025 № 81696).

Организация разработчик: ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Разработчик: Савельева Татьяна Александровна, преподаватель СПО

Утверждено: Протокол Ученого совета филиала № 7, от 11 марта 2026 г.

Руководитель образовательной программы

_____ Т.А. Савельева
13 марта 2026 г.

Согласовано: Начальник отдела по учебно-методической работе

_____ И.Ф. Яковлева

13 марта 2026 г.

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «**Операционные системы и среды**»

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-

Раздел 1. Зачетно – экзаменационные материалы

Дифференцированный зачет

Перечень вопросов к зачету (6 вопросов). Тип заданий: смесь кратких ответов и тестов с выбором нескольких вариантов.

Что такое бережливое производство и какие виды потерь оно направлено минимизировать?

Назовите три основных инструмента Lean-подхода, применимые к цепям поставок и производственным процессам.

Какие меры относятся к ресурсосбережению в рамках производственного цикла? Приведите примеры.

Что такое управление изменением климата в контексте операционной деятельности предприятия?

Какие элементы плана действий в чрезвычайной ситуации должны быть задействованы на производстве?

Какие правовые и экологические нормы следует учитывать при реализации проектов по снижению воздействия на окружающую среду?

Критерии оценки (рубрики):

Отлично (8–10 баллов): глубоко разобрано понятие Lean, приведены обоснованные примеры мер, учет климатических факторов, продемонстрированы навыки планирования действий при ЧС; корректная терминология.

Хорошо (6–7 баллов): правильные основы, есть некоторые недочеты в аргументации или примерах, без существенных ошибок.

Удовлетворительно (4–5 баллов): частично раскрыты вопросы, требуется уточнение терминов и дополнение примерами.

Неудовлетворительно (<4 баллов): отсутствуют ключевые элементы, противоречия в ответах, требуется пересдача.

Пример ключа (для оценивания):

Определение и цели бережливого производства; примеры инструментов (kaizen, 5S, VSM).

Инструменты Lean: 5S, VSM, Kaizen, Poka-Yoke, TPS.

Меры ресурсосбережения: энергосбережение, водосбережение, минимизация отходов, повторное использование материалов.

Управление изменением климата в производстве: оценка рисков, адаптация процессов, энергоэффективность.

Чрезвычайные ситуации: план реагирования, эвакуация, связь, безопасность сотрудников.

Экологические нормы: экологические требования, соответствие локальным стандартам.

Реферативные сообщения

Тема 1: Основы бережливого производства и устойчивого развития в контексте современной экономики.

Тема 2: Управление рисками и устойчивость предприятий в условиях изменения климата.

Требования к реферату:

Объем: 3–4 страницы, шрифт 12 pt, межстрочный интервал 1.5.

Структура: введение, основная часть (практические кейсы и законодательная база), выводы.

Оформление: ГОСТ 7.xx, список литературы не менее 4 источников.

Критерии оценки:

Структура и ясность изложения: 0–3 балла

Глубина анализа и обоснование выводов: 0–4 балла

Соответствие источникам и корректность цитирования: 0–2 балла

Логика и стиль (язык, грамотность): 0–1 балла

Всего: 0–10 баллов

Пример заданий для контрольных работ

Задание 1: Дифференцированный зачет — краткий ответ по ключевым понятиям бережливого производства и устойчивого развития.

Задание 2: Аналитический обзор по конкретной технологии экономии ресурсов в производстве.

Задание 3: Эссе на тему роли изменений климата в управлении предприятием.

Задание 4: Мини-исследование по правовым и экологическим нормам.

Задачи

Задача: Разработайте план энергосбережения для малого производственного участка на 6 месяцев. Формат: список целей, этапов, ответственных, ресурсов, контрольных точек. Вес: 0–25 баллов.

Критерии: конкретность целей, реалистичность сроков, выполнимость мероприятий, оценка экономического эффекта.

Задача: Анализ процесса и предложение мероприятий по снижению потерь (Muda) в цепочке поставок и производстве. Вес: 0–25 баллов.

Критерии: идентификация видов потерь, предложенные меры, расчет косвенного эффекта, обоснование.

Задача: Разработка плана действий в чрезвычайной ситуации на предприятии (организационная структура, роли, коммуникации, эвакуация). Вес: 0–25 баллов.

Критерии: полнота плана, соответствие нормам охраны труда, четкость инструкций, простота внедрения.

Задача: Презентация (5–7 слайдов) на тему «Бережливое производство и устойчивость» с устным выступлением 5–7 минут. Вес: 0–25 баллов.

Критерии: ясность изложения, структура, использование данных и примеров, владение терминологией, умение отвечать на вопросы.

Примеры заданий

Задание 1: Сформируйте план энергосбережения на 6 месяцев для небольшого производственного участка с указанием целей, мероприятий, ответственных и бюджета.

Задание 2: Проанализируйте цепочку поставок и предложите меры по снижению потерь и оптимизации.

Задание 3: Разработайте план действий в чрезвычайной ситуации на предприятии.

Задание 4: Подготовьте презентацию на тему «Бережливое производство и устойчивость» и подготовьте короткое устное выступление.

Критерии для плана энергосбережения/производственный проект:

Цели и задачи: 0–6

Этапы реализации: 0–6

Финансы/экономика: 0–6

Риски и управление ими: 0–4

Соответствие требованиям охраны окружающей среды: 0–4

Стиль и оформление: 0–4

Всего: 0–30

Критерии для анализа процессов:

Идентификация потерь: 0–6

Предложение мер: 0–8

Экономический эффект: 0–6

Обоснование и ссылки на источники: 0–4

Всего: 0–24

Критерии для плана по ЧС:

Полнота и реалистичность: 0–8

Ясность инструкций и ролей: 0–7

Соответствие нормам и безопасности: 0–5

Документация и внедрение: 0–5

Всего: 0–25

критерии для устной презентации:
Четкость изложения: 0–3
Логика и аргументация: 0–4
Владение терминологией: 0–2
Взаимодействие с аудиторией: 0–3
Время выступления: 0–1
Всего: 0–13

Раздел 2. Оценочные материалы для оценки сформированности компетенций

Осваиваемая компетенция: ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Индикаторы достижения компетенций

Знание: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

Умение: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

1. Задания на установление соответствия

1. Установите соответствие между принципами бережливого производства и их содержанием:

Принцип бережливого производства	**Содержание**
1. Точно вовремя (Just-in-Time)	A) Непрерывное выявление и устранение потерь в процессе производства
2. Кайдзен (Kaizen)	B) Производство продукции в соответствии с реальным спросом потребителя
3. Стандартизация	C) Создание четких правил и инструкций выполнения операций для обеспечения качества
4. Картирование потока создания ценности	D) Визуализация всех этапов производственного процесса для выявления потерь
	E) Максимальное снижение запасов и хранение только необходимых материалов

Правильные соответствия: 1-B, 2-A, 3-C, 4-D (E — лишний вариант)

2. Установите соответствие между видами потерь в бережливом производстве и их примерами в ИТ-сфере:

Вид потерь	**Пример в профессиональной деятельности**
1. Перепроизводство	A) Разработка функций, которые не используются пользователями
2. Ожидание	B) Простой сотрудников из-за медленной работы серверов
3. Излишняя обработка	C) Многократная проверка кода без необходимости
4. Транспортировка	D) Перемещение данных между несколькими системами хранения
	E) Использование морально устаревшего оборудования

Правильные соответствия: 1-A, 2-B, 3-C, 4-D (E — лишний вариант)

2. Задания на установление последовательности

3. Установите последовательность этапов внедрения бережливого производства в организации:

1. Выявление текущих потерь в производственных процессах
2. Определение целевых показателей эффективности
3. Разработка плана мероприятий по устранению потерь
4. Внедрение изменений в рабочие процессы
5. Оценка результатов и корректировка плана

Правильная последовательность: 1 → 2 → 3 → 4 → 5

4. Установите последовательность действий при проведении 5S на рабочем месте программиста:

1. Сортировка (Seiri) — разделение предметов на нужные и ненужные
2. Соблюдение порядка (Seiton) — организация хранения нужных предметов
3. Содержание в чистоте (Seiso) — регулярная уборка рабочего места
4. Стандартизация (Seiketsu) — создание единых правил поддержания порядка
5. Совершенствование (Shitsuke) — формирование привычки соблюдать правила

Правильная последовательность: 1 → 2 → 3 → 4 → 5

3. Задания с выбором нескольких правильных ответов

5. Какие из перечисленных направлений относятся к ресурсосбережению в профессиональной деятельности программиста? (Выберите 3 верных варианта)

a) Оптимизация программного кода для снижения потребления вычислительных ресурсов
b) Увеличение частоты обновлений оборудования
c) Переход на безбумажный документооборот
d) Использование облачных вычислений для сокращения энергопотребления
e) Установка дополнительных серверов для резервирования

Правильные ответы: a, c, d

6. Какие меры экологической безопасности необходимо соблюдать при ведении профессиональной деятельности в ИТ-сфере? (Выберите 3 верных варианта)

a) Правильная утилизация отработанных батареек и аккумуляторов
b) Использование только бумажных носителей для документооборота
c) Соблюдение правил работы с электрооборудованием

d) Снижение энергопотребления путем настройки энергосберегающих режимов
e) Ежедневная печать всех отчетов в нескольких экземплярах

Правильные ответы: a, c, d

4. Задания с выбором одного правильного ответа

7. Что такое «бережливое производство» в контексте профессиональной деятельности?

a) Производство товаров с минимальными затратами за счет снижения качества
b) Система управления, направленная на устранение всех видов потерь и повышение эффективности
c) Использование только отечественного оборудования и материалов
d) Сокращение штата сотрудников для уменьшения расходов

Правильный ответ: b) *Бережливое производство — это концепция управления, направленная на устранение потерь и повышение эффективности всех процессов.*

8. Какой принцип бережливого производства предполагает непрерывное совершенствование всех процессов?

a) Точно вовремя
b) Кайдзен
c) Хейдзунка
d) Дзидока

Правильный ответ: b) *Кайдзен — философия непрерывного улучшения процессов, в которой участвуют все сотрудники организации.*

5. Задания на заполнение пропусков в тексте

9. Вставьте пропущенные слова в текст, выбрав их из предложенного списка.

«Бережливое производство основано на устранении _____ — любых действий, которые не создают ценность для потребителя. Одним из ключевых инструментов является система _____, которая включает сортировку, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизацию и совершенствование. В ИТ-сфере важно внедрять _____, например, использование серверов с низким энергопотреблением. Основная цель бережливого производства — повышение _____ деятельности организации.»

Список слов для вставки: потерь, 5S, ресурсосбережение, эффективности, переработки

10. Вставьте пропущенные слова в текст, выбрав их из предложенного списка.

«Для соблюдения _____ безопасности в профессиональной деятельности необходимо правильно утилизировать _____, использовать энергоэффективное оборудование и минимизировать потребление _____. В рамках бережливого производства важно регулярно проводить _____ рабочих процессов для выявления и устранения потерь. Соблюдение этих правил способствует сохранению _____ среды.»

Список слов для вставки: экологической, отходы, ресурсов, анализ, окружающей, времени