


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
О.В. Жижкина

«29» 01 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы бережливого производства»

специальности:
26.02.02 «Судостроение»

Петропавловск-Камчатский
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Область применения рабочей программы.....	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	3
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	4
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	5
3.3. Вопросы итогового контроля знаний по учебной дисциплине	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	7
4.2. Информационное обеспечение обучения	7
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А Фонд оценочных средств	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.06 Основы бережливого производства

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.02 «Судостроение».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общего гуманитарного и социально-экономического цикла (ОГСЭ.06).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Основы бережливого производства» заключается в формировании у студентов комплексного понимания принципов и методов бережливого производства, направленных на постоянное улучшение процессов, сокращение издержек, повышение производительности и удовлетворение потребностей клиентов. Дисциплина ставит задачей привить навыки выявления и ликвидации потерь в производственном цикле, а также способности мыслить категориями постоянного совершенствования процессов.

Задачи дисциплины «Основы бережливого производства»

Формирование понимания философии бережливого производства: Изучение истории зарождения и распространения концепции lean manufacturing, ознакомление с идеями, лежащими в основе бережливых производств, такими как TPS (Toyota Production System).

Изучение инструментария и методов бережливого производства: Владение инструментами и методами lean-менеджмента: картой потока создания ценности (Value Stream Mapping), кайдзен (Kaizen), системой вытягивающего производства (Pull system), визуальным контролем (Visual control), методом канбан (Kanban) и другими.

Обучение методикам идентификации и сокращения потерь: Учебный процесс предполагает обучение методам выявления и устранения восьми видов потерь: излишнего производства, ожидания, переноса, перезагрузки, дефектных изделий, излишних запасов, ненужных перемещений и потери креативности.

Освоение основ статистического анализа и методов улучшения качества: Освоение методов контроля качества, шести сигм (Six Sigma), статистического контроля процессов (SPC), диаграмм Парето и прочих инструментов, используемых для анализа отклонений и выработки улучшений.

Развитие навыков командной работы и лидерства: Важнейшая составляющая дисциплины – формирование навыков командной работы, делегирования полномочий, вовлеченность персонала в процесс постоянных улучшений и развития лидерских качеств.

Практическое закрепление знаний: Проведение лабораторных и практических занятий, предполагающих выполнение заданий по созданию карт потока создания ценности, разработке мероприятий по сокращению потерь и повышению эффективности процессов.

Овладение навыками внедрения изменений: Навык постепенной трансформации производственного процесса путём внесения небольших улучшений, основываясь на принципах постоянной оптимизации и непрерывного совершенствования.

Постановка навыков управления изменениями: Методология бережливого производства учит лидеров преодолевать сопротивление изменениям, вовлекать персонал в инициативу перемен и постоянно повышать производительность и конкурентоспособность предприятия.

Подготовка специалистов к управлению производством: Выпускник, прошедший данную дисциплину, должен быть готов организовать внедрение принципов бережливого

производства на предприятии, разработать стратегию перехода на бережливые производственные процессы и сопровождать этот процесс в динамической рабочей среде.

Таким образом, изучение дисциплины позволяет подготовиться к современным требованиям работодателя и рынку труда, формируя квалифицированного специалиста, способного внести значительный вклад в достижение высоких показателей эффективности и конкурентоспособности компании.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности;
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах;
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства;

знать:

- принципы и концепцию бережливого производства;
- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности);
- методы выявления, анализа и решения проблем производства;
- инструменты бережливого производства;
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;
- виды потерь и методы их устранения;
- современные технологии повышения производительности труда;
- технологии внедрения улучшений производственного процесса;
- систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 3.5	Оценивать эффективность производственной деятельности подразделения.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36

в том числе:	
лекции	24
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	–
Итоговая аттестация 5 семестр – контрольная работа	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОГСЭ.06 Основы бережливого производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация			
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация "Росатом", ПАО "КАМАЗ", "Группа ГАЗ", ОАО "РЖД", Госкорпорация "Ростех", ПАО "Сбербанк России")		
	Практическое занятие №1	2	ПК 3.5
Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	Содержание учебного материала	4	ОК 07
	Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании		
	Практическое занятие №2	2	ОК 3.5
Тема 1.3 Методы решения проблем	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем. Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения		
	Практическое занятие №3	2	ПК 3.5
	Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)		
Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности			
Тема 2.1 Методы и инструменты	Содержание учебного материала	4	ОК 07
	Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от не-		

	преднамеренных ошибок (Рока-юке), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)		
	Практическое занятие №4		
	Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью	2	ПК 3.5
Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства	Содержание учебного материала		
	Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП	2	ОК 07
	Практическое занятие №5		
	Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь	2	ПК 3.5
Тема 2.3 Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	Содержание учебного материала		
	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение	4	ОК 04
	Практическое занятие №6		
	Применение методов мотивации персонала в рамках учебного проекта	2	ПК 3.5
Контрольная работа		2	
Всего		32	

3.3. Вопросы итогового контроля знаний по учебной дисциплине

1. Понятие и области применения бережливого производства (БП).
2. История создания моделей бережливого производства.
3. Преимущества и недостатки БП.
4. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство».
5. Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация "Росатом").
6. Примеры внедрения бережливого производства (ПАО "КАМАЗ")
7. Примеры внедрения бережливого производства ("Группа ГАЗ")
8. Примеры внедрения бережливого производства (ОАО "РЖД")
9. Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация "Ростех")
10. Примеры внедрения бережливого производства (ПАО "Сбербанк России")
11. Целеполагание в концепции БП.
12. Принципы БП.
13. Поток создания ценности.
14. Цели применения карт потоков.
15. Уровни потока создания ценности.
16. Виды и принципы картирования процесса.
17. Этапы проведения картирования.
18. Инструменты картирования потока создания ценности.
19. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности.
20. Типичные ошибки при картировании.
21. Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы.

22. Определение ключевых причин возникновения проблемы.
23. Технологии анализа проблем.
24. Квалификация видов потерь по системе 3М.
25. Источники потерь и способы их устранения.
26. Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S).
27. Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-юке).
28. Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан).
29. Модель внедрения БП.
30. Целеполагание в бережливой организации.
31. Организационная структура в концепции БП.
32. Ключевые показатели эффективности работы.
33. Производственная культура на рабочем месте.
34. Типичные ошибки применения методов БП.
35. Лидерство как новый тип производственных отношений.
36. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям.
37. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинетах социально-экономических дисциплин.

Учебная аудитория 2-209: набор мебели ученической на 32 посадочных места, рабочее место для преподавателя, оборудованное ПК, ЖК панель, маркерная доска, стенды.

Учебная аудитория 7-405: набор учебной мебели на 36 посадочных мест, рабочее место для преподавателя, оборудованное ПК, ЖК панель, маркерная доска, стенды.

Кабинет для самостоятельной работы АК-106: набор мебели ученической на 15 мест, 12 ноутбуков, 2 компьютера с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду, принтер и сканер.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Давыдова, Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова, Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1

2. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Растова. – Москва: КноРус, 2024. – 296 с. – ISBN 978-5-406-12699-8.
3. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. – Москва: КНОРУС, 2024. – 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

Дополнительная литература

4. Виниченко, В. А. Бережливое производство: учебное пособие / В. А. Виниченко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-7782-4328-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869254>
5. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства: справочник / М. Вэйдер // Москва: Альпина Паблишер, 2020. - 125 с.
6. ГОСТ Р 56407-2023. Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2023 г. N 1292-ст: дата введения 2024-02-01. – Москва: Гост Ассистент. – 16 с.– URL: <https://gostassistant.ru/doc/7cfeecc4-ac82-4555-af8f-7e0394244343>
7. ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2020 г. N 513-ст: дата введения 2021-08-01. – Москва: Гост Ассистент. – 20 с.– URL: <https://gostassistant.ru/doc/9bdeb20e-11f9-4ed2-9e1f-031cbccc3081>
8. Развитие бережливых производственных систем в России: новые методы и модели: монография / Ю. П. Адлер, Э. В. Кондратьев, Н. А. Гудз [и др.]; под редакцией Ю. П. Адлера, Э. В. Кондратьева. – Москва: Академический Проект, 2020. – 207 с. – ISBN 978-5-8291-2910-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/132255>

Электронные издания:

9. Бродецкий, Г. Л. Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок: учебник для среднего профессионального образования / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, А. В. Колик, И. Г. Шидловский. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10776-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517345>
10. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 76 с. – ISBN 978-5-507-48836-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/364793>
11. Вершинин, О. Как помогает бережливое производство и для какого бизнеса подходит /О. Вершинин. – Текст: электронный // Интернет-портал – ООО «НЕЙРОС». Санкт-Петербург, 2024– URL: <https://neiros.ru/blog/management/kak-berezhlyvoe-proizvodstvo-pomozhet-i-dlya-kakogo-biznesa-podoydet/>
12. Киселев, А.А. Принятие управленческих решений: учебник / А.А. Киселев. – Москва: КноРус, 2021. – 169 с. – ISBN 978-5-406-07898-3. – URL: <https://book.ru/book/938341>
13. Клюев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. 3-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. – 87 с. – ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-

работать в коллективе и команде	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	Знания: - психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности	Фронтальный опрос по теме 2.3
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, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Ситуационные задачи
	Знания: - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения	Фронтальный опрос по тема 1.2, 2.1, 2.2
ПК 3.5 Оценивать эффективность производственной деятельности подразделения.	Умения: - Принимать и реализовывать управленческие решения - Управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками - Применять компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе управления	Практические работы 1-6
	Знания: - Основные производственные показатели работы организации и ее структурных подразделений - Виды, формы и методы мотивации персонала, материального и нематериального стимулирование работников	Контрольная работа
	Навык: - Анализа процесса и результатов деятельности подразделения с применением современных информационных технологий	Практические работы 1-6

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____/____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Основы бережливого производства» для специальности 26.02.02 «Судостроение» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)


Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Зам. директора по УМР _____
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)**

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
О.В. Жижкина

«29» 01 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

«Основы бережливого производства»

специальность:
26.02.02 «Судостроение»

Петропавловск-Камчатский
2026

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Отсутствие умений выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, эффективно искать информацию и оценивать результат и последствия своих действий.	Фрагментарные, неполные умения выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, эффективно искать информацию и оценивать результат и последствия своих действий.	Небольшие пробелы в умении выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, эффективно искать информацию и оценивать результат и последствия своих действий.	Сформированное умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, эффективно искать информацию и оценивать результат и последствия своих действий.
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Отсутствие знаний об основных источниках и ресурсах информации, о методах работы в профессиональной сфере и порядке оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Несистемное использование знаний об основных источниках и ресурсах информации, о методах работы в профессиональной сфере и порядке оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Небольшие пробелы в знаниях об основных источниках и ресурсах информации, о методах работы в профессиональной сфере и порядке оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Сформирована система знаний об основных источниках и ресурсах информации, о методах работы в профессиональной сфере и порядке оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
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.	Отсутствие умений организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Фрагментарные, неполные умения организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Небольшие пробелы в умении организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Сформированное умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
	Знания: психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности.	Отсутствие знаний о психологических основах деятельности коллектива и психологических особенностях личности.	Несистемное использование знаний о психологических основах деятельности коллектива и психологических особенностях личности.	Небольшие пробелы в знаниях о психологических основах деятельности коллектива и психологических особенностях личности.	Сформирована система знаний о психологических основах деятельности коллектива и психологических особенностях личности.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,	Умения: определять направления ресурсосбережения; в рамках профессиональной деятельности; по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Отсутствие умений определять направления ресурсосбережения; в рамках профессиональной деятельности; по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	Фрагментарные, неполные умения определять направления ресурсосбережения; в рамках профессиональной деятельности; по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	Небольшие пробелы в умении определять направления ресурсосбережения; в рамках профессиональной деятельности; по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	Сформированное умение определять направления ресурсосбережения; в рамках профессиональной деятельности; по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.
	Знания: основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	Отсутствие знаний об основных ресурсах, задействованных в	Несистемное использование знаний об основных ресурсах, задействованных в профессиональной деятельности; о путях	Небольшие пробелы в знаниях об основных ресурсах, задей-	Сформирована система знаний об основных ресурсах, задей-

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		профессиональной деятельности; о путях обеспечения ресурсосбережения.	обеспечения ресурсосбережения.	ствованных в профессиональной деятельности; о путях обеспечения ресурсосбережения.	ствованных в профессиональной деятельности; о путях обеспечения ресурсосбережения.
ПК 3.5 Оценивать эффективность производственной деятельности подразделения.	Умения: принимать и реализовывать управленческие решения; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; применять компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе управления	Отсутствие умений принимать и реализовывать управленческие решения; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками.	Фрагментарные, неполные умения принимать и реализовывать управленческие решения; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками.	Небольшие пробелы в умении принимать и реализовывать управленческие решения; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками.	Сформированное умение принимать и реализовывать управленческие решения; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками.
	Знания: основные производственные показатели работы организации и ее структурных подразделений; виды, формы и методы мотивации персонала, материального и нематериального стимулирование работников	Отсутствие знаний об основных производственных показателях работы организации и ее структурных подразделений.	Несистемное использование знаний об основных производственных показателях работы организации и ее структурных подразделений.	Небольшие пробелы в знаниях об основных производственных показателях работы организации и ее структурных подразделений.	Сформирована система знаний об основных производственных показателях работы организации и ее структурных подразделений.

2. Уровень и критерии освоения компетенции, а также показатели и критерии оценки её сформированности

Уровень освоения	Критерии освоения	Показатели и критерии оценки сформированности компетенции
Продвинутый	<p><i>Компетенции сформированы</i></p> <p>Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено на «отлично».</p> <p>Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.</p>
Базовый	<p><i>Компетенции сформированы.</i></p> <p>Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальной оценкой, некоторые виды заданий выполнены с несущественными ошибками. Качество выполнения заданий оценено преимущественно на «хорошо».</p> <p>Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне.</p>
Пороговый	<p><i>Компетенции сформированы.</i></p> <p>Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Качество выполнения заданий оценено преимущественно на «удовлетворительно».</p> <p>Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.</p>
Низкий	<p><i>Компетенции не сформированы</i></p> <p>Демонстрируется отсутствие или фрагментарное наличие самостоятельности и практического навыка</p>	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.</p>

3. Описание шкал оценивания

Оценка	Результаты
Фронтальный опрос	
Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются четко, логично, последователь-но и не требуют дополнительных пояснений, делаются обоснован-ные выводы, демонстрируются глубокие знания базовых нормативных и правовых актов, соблюдаются нормы литературной речи
Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно, материал излагается уверенно, демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, соблюдаются нормы литературной речи, обучающийся демонстрирует хороший уровень освоения материала.
Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на поставленные вопросы, демонстрируются поверхностные знания вопроса, имеются затруднения с выводами, допускаются нарушения норм литературной речи.
Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, имеются заметные наруше-ния норм литературной речи, обучающийся допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, не ориентируется в понятийном аппарате.
Практическое занятие	
Отлично	Выставляется обучающемуся, чей результат анализа ситуации оказался наиболее всесторонним, чье решение или расчет оказался наиболее продуманным, логичным и предусматривающим большее количество альтернативных вариантов решений;
Хорошо	Выставляется обучающемуся, использовавшему методику или инструмент анализа с незначительными нарушениями, чья работа имеет незна-чительные погрешности
Удовлетворительно	Выставляется каждому обучающемуся, чья работа имеет нарушения, но в целом задание выполнено, анализ проведен поверхностно, в том числе с нарушением методики его проведения
Неудовлетворительно	Выставляется каждому обучающемуся, если работа выполнена с нарушением методики его выполнения, результаты не обоснованы, не сделаны выводы, выводы сделаны с грубыми нарушениями и не соответствует поставленной задаче.
Решение ситуационных задач (кейс-задачи)	
Отлично	задание выполнено в полном объеме, проведен анализ с использованием инструментов стратегического анализа, выявлены проблемы, требую-щие решения, даны обоснованные рекомендации, представлена группировка рисков и возможностей, представлено обоснование.
Хорошо	задание выполнено в полном объеме, содержание рекомендаций соответствует проблеме, обоснования не представлены.
Удовлетворительно	в целом задание выполнено правильно, при проведении анализа слабо использованы (или не использованы) инструменты стратегического ана-лиза, рекомендации даны без обоснования.
Неудовлетворительно	в обосновании допущены ошибки, рекомендации не систематизированы как план.
Контрольная работа	
Отлично	Выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала; последовательно и четко отвечает на вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практи-ческих ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании пройденного мате-риала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.
Хорошо	Выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой
Удовлетворительно	Выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной дея-тельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной

	мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне
Неудовлетворительно	Выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

4. Типовые задания, характеризующие этапы формирования компетенций

4.1 Фронтальный опрос

Фронтальный опрос является одним из наиболее эффективных методов формирования и диагностики компетенций студентов. Этот метод представляет собой коллективную форму взаимодействия между преподавателем и группой учащихся, в ходе которой каждому учащемуся задаются короткие вопросы, направленные на выявление уровня освоения пройденного материала.

Перечень примерных вопросов:

Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация

Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства

1. Какие цели и задачи ставит перед собой учебная дисциплина «Основы бережливого производства»?
2. Опишите области применения концепции бережливого производства и приведите конкретные примеры организаций, успешно внедривших данную концепцию.
3. Перечислите ключевые этапы истории развития моделей бережливого производства и назовите основных авторов, внесших вклад в развитие теории и практики.
4. Каковы преимущества и недостатки бережливого производства? Приведите аргументы и примеры, подтверждающие ваши выводы.
5. Что представляет собой серия стандартов ГОСТ Р «Бережливое производство»? Назовите известные российские организации, активно использующие принципы бережливого производства, согласно данным стандартам.

Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность.

1. В чём заключается цель применения принципов бережливого производства (БП)? Какие базовые принципы лежат в основе данной концепции?
2. Дайте определение понятию "поток создания ценности" и поясните, почему важно его анализировать и оптимизировать в рамках системы бережливого производства.
3. Для чего применяется картирование процессов в бережливом производстве? Перечислите виды картирования и охарактеризуйте каждый из них.
4. Объясните разницу между картой текущего состояния потока создания ценности и картой целевого состояния. Какие инструменты используются при создании карт потоков?
5. Расскажите о типичных ошибках, допускаемых при проведении картирования потоков создания ценности, и предложите меры по их предотвращению.

Тема 1.3 Методы решения проблем

1. Что такое проблемно-ориентированное мышление? Почему оно является важным аспектом бережливого производства?
2. Как правильно определить и сформулировать проблему в контексте бережливого производства? Приведите пример правильной постановки проблемы.
3. Перечислите методы выявления ключевых причин возникновения проблемы. Какой инструмент наиболее эффективен при анализе коренных причин?
4. Что означает термин "3М"? Перечислите три вида потерь, классифицируемых системой 3М, и объясните значение каждого типа потерь.
5. Изложите шаги технологии анализа проблем и перечислите эффективные способы устранения выявленных потерь.

Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности

Тема 2.1 Методы и инструменты

1. Что включает в себя система рационального обустройства рабочего места (5S)? Какова последовательность этапов её реализации?
2. В чём суть методики всеобщего обслуживания оборудования (TPM)? Какие показатели эффективности используются при оценке результатов её внедрения?
3. Охарактеризуйте методику быстрой переналадки (SMED). Какие действия относятся к внутренним и внешним операциям при её применении?
4. Чем отличается философия кайдзен ("непрерывное улучшение") от традиционных подходов к управлению изменениями? Приведите примеры успешного применения кайдзен.
5. Раскройте понятие метода канбан («точно в срок»). Какие преимущества даёт внедрение канбана в производственный процесс?

Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства

1. Перечислите основные этапы модели внедрения бережливого производства (БП).
2. Как формулируются цели в бережливой организации? Какие критерии определяют эффективность достижения целей?
3. Какие изменения происходят в организационной структуре предприятия при переходе на систему бережливого производства?
4. Назовите ключевые показатели эффективности (KPI), используемые для оценки успешности внедрения бережливых технологий.
5. Какие типичные ошибки встречаются при внедрении методов бережливого производства и как их избежать?

Тема 2.3 Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала

1. В чём отличие лидерства в бережливом производстве от традиционного стиля управления персоналом?
2. Как организовать работу с производственными инициативами сотрудников в условиях бережливого производства? Какие формы участия работников являются наиболее распространёнными?
3. Какие существуют технологии мотивации и стимулирования повышения качества труда в организациях, внедряющих бережливые подходы?
4. Какие квалификационные требования предъявляются к персоналу при внедрении инструментов бережливого производства? Опишите роль обучения и подготовки кадров.
5. Перечислите основные факторы, способствующие вовлечённости сотрудников в реализацию мероприятий по улучшению рабочих процессов в бережливом предприятии.

4.2 Практические занятия

Практические работы являются важным методом формирования профессиональных компетенций у студентов, поскольку они позволяют закрепить теоретические знания, развить навыки самостоятельного принятия решений и повысить готовность к решению реальных проблем в профессиональной деятельности.

Практическое занятие № 1

Тема: «Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)»

Задание: спроектировать, смоделировать и провести оптимизацию своего процесса производства простого продукта.

Практическое занятие №2

Тема: «Понятие и этапы бережливого проекта. Разработка паспорта учебного проекта на выбранную тематику. Картирование потока создания ценностей в соответствии с предложенным алгоритмом».

Задание:

1. Разработать паспорт бережливого проекта на заданную преподавателем тематику и провести картирование потока создания ценностей конкретного процесса, используя предложенный алгоритм.

Практическое занятие №3

Тема: «Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)».

Задания: Выполнить выбор инструментов решения конкретной производственной проблемы в рамках реализованного ранее учебного проекта, руководствуясь результатами картирования потока создания ценностей и техникой 4W+2H. Оформить отчет о проведенных мероприятиях и оценить эффективность принятых мер.

Практическое занятие №4

Тема: «Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью».

Задание: Разработайте учебный проект по применению системы 5S на примере вашего профессионального профиля (специальности). Продемонстрируйте, каким образом внедрение системы рационализации рабочего места повлияет на производственные процессы и организацию труда в подразделении.

Практическое занятие №5

Тема: «Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь».

Задание: Проанализировать варианты внедрения бережливого производства на предприятии и предложить стратегию внедрения, соответствующую особенностям определенного производственного участка, применив метод диагностики скрытых потерь.

Практическое занятие №6

Тема: «Применение методов мотивации персонала в рамках учебного проекта».

Задание: подготовить и реализовать программу мотивации персонала, нацеленную на повышение общей эффективности производства. Оценить эффективность введенных мероприятий и сделать вывод о целесообразности применения аналогичных методов на практике.

4.3 Ситуационные задачи

Ситуационные задачи представляют собой мощный педагогический инструмент, предназначенный для формирования как общих, так и профессиональных компетенций обучающихся. Суть ситуационных задач состоит в представлении учащимся реалистичного сценария или кейса, основанного на реальных ситуациях из профессиональной сферы. Задача студента — проанализировать ситуацию, применить имеющиеся знания и выработать

оптимальное решение. Такой подход позволяет интегрировать теорию и практику, развивать критическое мышление, коммуникативные навыки и профессиональные компетенции.

Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства

Ситуационная задача №1: Оптимизация производственного процесса судостроительного завода

Контекст: Судостроительный завод столкнулся с увеличением сроков строительства судов из-за постоянных задержек поставки комплектующих и низкой синхронизации смежных цехов.

Исходные данные:

- Средняя задержка запуска судна в эксплуатацию: 3 месяца.
- Основной источник проблемы: несвоевременная доставка комплектующих и несогласованность графика работы сварочного и окрасочного цеха.
- Завод несет значительные убытки из-за штрафов за просрочку сдачи заказа.

Задача: Выбрать способ решения задачи профессиональной деятельности, применимый к судостроительной промышленности, используя методологию бережливого производства. Предложите конкретные шаги по оптимизации производственного процесса, направленные на сокращение сроков строительства судов и минимизацию убытков завода.

Ситуационная задача №2: Устранение потерь на стадии проектирования корпуса судна

Контекст: Конструкторское бюро судостроительного завода получает многочисленные претензии от производственного цеха на этапе постройки корпусов судов. Причиной становится большое число доработок чертежей непосредственно на площадке.

Исходные данные:

- Число доработок на каждую единицу судна: около 15.
- Причины доработок: недостаточная точность проектной документации, неполная координация между отделами проектирования и производства.
- Увеличение трудозатрат и удорожание конечной продукции.

Задача: Выбрать способ решения задачи профессиональной деятельности, применимый к инженерно-конструкторским работам в судостроении, используя методологию бережливого производства. Предложите конкретные шаги по устранению потерь на стадии проектирования, направленные на повышение точности технической документации и снижение числа доработок на этапе строительства.

Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность.

Ситуационная задача №1: Экологическая модернизация судостроительного производства

Контекст: Судостроительная верфь реализует экологическую инициативу по переходу на экологически чистые технологии и стремится снизить негативное воздействие на окружающую среду. Необходимо разработать план модернизации производственного процесса с применением принципов бережливого производства.

Исходные данные:

- Текущие выбросы вредных веществ превышают допустимые нормы.
- Высокий расход энергоресурсов и воды.
- Значительное количество отходов производства.
- Необходимость соблюдения требований экологической сертификации ISO 14001.

Задача: Используя принцип картирования потока создания ценности (VSM), выявить потери и неоптимальные операции, негативно влияющие на экологию и энергоэффек-

тивность. Предложить конкретные действия по модернизации производственного процесса, направленные на сохранение окружающей среды и ресурсосбережение, с соблюдением принципов бережливого производства.

Ситуационная задача №2: Минимизация отходов при строительстве морских платформ

Контекст: Компания специализируется на строительстве морских буровых платформ. Требуется оптимизировать процесс строительства с целью минимизации образования отходов и негативного воздействия на морскую экосистему.

Исходные данные:

- Строительство сопровождается образованием значительного объема твердых и жидких отходов.
- Высокая стоимость утилизации отходов.
- Законодательные ограничения по сбросу отходов в акваторию.
- Потребность в соблюдении международного стандарта устойчивого морского строительства.

Задача: Используя метод картирования потока создания ценности (VSM), выявить операции, приводящие к образованию отходов и потерям ресурсов. Предложить конкретные меры по реорганизации производственного процесса, направленные на минимизацию отходов, ресурсосбережение и защиту морской экологии, с обязательным применением принципов бережливого производства.

Тема 1.3 Методы решения проблем

Ситуационная задача №1: Решение проблемы перерасхода металла при изготовлении конструкций корпуса судна

Контекст: На судостроительном заводе наблюдается значительный перерасход листового металла при раскрое заготовок для корпуса судна. Это приводит к росту себестоимости и снижает конкурентоспособность предприятия.

Исходные данные:

- Фактический расход металла превышает нормативный показатель на 15%.
- Основная причина перерасхода — неэффективная схема раскроя листов.
- Используемое программное обеспечение устарело и не поддерживает современные алгоритмы оптимизации.

Задача: Выберите и примените адекватный метод решения проблемы перерасхода металла, соответствующий специфике судостроения. Предложите конкретные шаги по оптимизации раскроя металлических листов, используя современные методы решения производственных проблем.

Ситуационная задача №2: Улучшение планирования загрузки доков и плавучих сооружений

Контекст: Верфь испытывает постоянные сбои в расписании погрузочно-разгрузочных работ, что приводит к простаиванию дорогостоящих доков и плавучих сооружений.

Исходные данные:

- Частые случаи несоблюдения графика захода судов приводят к простоям инфраструктуры.
- Отсутствие единого центра координации и мониторинга загруженности объектов.
- Недостаточно точное планирование ремонтных и сервисных работ.

Задача: Выберите и примените подходящий метод решения проблемы неэффективного планирования загрузки технических объектов, адаптированный к условиям судостроительной отрасли. Предложите конкретные управленческие и технические решения, направленные на оптимизацию использования доков и плавучих сооружений.

Тема 2.1 Методы и инструменты

Ситуационная задача №1: Использование инструментов бережливого производства для энергосбережения на судовой верфи

Контекст: Крупная судовой верфь планирует внедрение комплекса мероприятий по энергосбережению и снижению выбросов парниковых газов в атмосферу. Необходимо выбрать и внедрить инструменты бережливого производства, способствующие экономии электроэнергии и уменьшению углеродного следа предприятия.

Исходные данные:

- Энергопотребление предприятия значительно превышает средние отраслевые показатели.
- Большая доля энергопотребления приходится на освещение территории и сушильные камеры.
- Имеют место частые утечки сжатого воздуха и пара.
- Верфь расположена в регионе с суровым климатом, что усложняет энергетические расходы.

Задача: Выберите и примените инструменты бережливого производства (например, 5S, VSM, Kaizen), направленные на энергосбережение и снижение нагрузки на окружающую среду. Предложите конкретные мероприятия по снижению потребления энергии и выбросов CO₂, соответствующие специализации «судоостроение».

Ситуационная задача №2: Эффективное управление отходами лакокрасочных материалов на судостроительном предприятии

Контекст: Судостроительная компания сталкивается с проблемами переработки и утилизации отходов лакокрасочных материалов, используемых при покраске кораблей. Эти отходы наносят ущерб окружающей среде и увеличивают эксплуатационные расходы предприятия.

Исходные данные:

- Ежегодно образуется значительное количество токсичных отходов краски и растворителей.
- Утилизация отходов связана с высокими финансовыми затратами и рисками загрязнения водных ресурсов региона.
- Компания заинтересована в снижении экологического ущерба и повышении собственной устойчивости к чрезвычайным ситуациям, связанным с авариями на очистных сооружениях.

Задача: Выберите и примените инструменты бережливого производства (например, Рока-Уоке, SMED, Канбан), направленные на минимизацию образования отходов лакокрасочных материалов и повышение экологической безопасности производства. Предложите конкретные меры по сокращению объёмов отходов, вторичному использованию материалов и защите окружающей среды, соответствующие профилю специальности «судоостроение».

Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства

Ситуационная задача №1: Использование инструментов бережливого производства для энергосбережения на судовой верфи

Контекст: Крупная судовой верфь планирует внедрение комплекса мероприятий по энергосбережению и снижению выбросов парниковых газов в атмосферу. Необходимо выбрать и внедрить инструменты бережливого производства, способствующие экономии электроэнергии и уменьшению углеродного следа предприятия.

Исходные данные:

- Энергопотребление предприятия значительно превышает средние отраслевые показатели.

- Большая доля энергопотребления приходится на освещение территории и сушильные камеры.
- Имеют место частые утечки сжатого воздуха и пара.
- Верфь расположена в регионе с суровым климатом, что усложняет энергетические расходы.

Задача: Выберите и примените инструменты бережливого производства (например, 5S, VSM, Kaizen), направленные на энергосбережение и снижение нагрузки на окружающую среду. Предложите конкретные мероприятия по снижению потребления энергии и выбросов CO₂, соответствующие специализации «судостроение».

Ситуационная задача №2: Эффективное управление отходами лакокрасочных материалов на судостроительном предприятии

Контекст: Судостроительная компания сталкивается с проблемами переработки и утилизации отходов лакокрасочных материалов, используемых при покраске кораблей. Эти отходы наносят ущерб окружающей среде и увеличивают эксплуатационные расходы предприятия.

Исходные данные:

- Ежегодно образуется значительное количество токсичных отходов краски и растворителей.
- Утилизация отходов связана с высокими финансовыми затратами и рисками загрязнения водных ресурсов региона.
- Компания заинтересована в снижении экологического ущерба и повышении собственной устойчивости к чрезвычайным ситуациям, связанным с авариями на очистных сооружениях.

Задача: Выберите и примените инструменты бережливого производства (например, Рока-Уоке, SMED, Канбан), направленные на минимизацию образования отходов лакокрасочных материалов и повышение экологической безопасности производства. Предложите конкретные меры по сокращению объёмов отходов, вторичному использованию материалов и защите окружающей среды, соответствующие профилю специальности «судостроение».

Тема 2.3 Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала.

Ситуационная задача №1: Формирование эффективной команды при запуске нового проекта на судостроительном предприятии

Контекст: Судостроительному предприятию поручено строительство инновационного судна нового поколения. Для успешной реализации проекта необходимо создать сплочённую рабочую группу из представителей различных отделов (конструкторского, технологического, снабжения, производства).

Исходные данные:

- Команда формируется впервые, сотрудники слабо знакомы друг с другом.
- Существуют различия в профессиональном опыте и уровне квалификации участников.
- Срок реализации проекта ограничен жёсткими временными рамками.

Задача: Разработайте план мероприятий по формированию эффективной команды, используя технологии лидерства и вовлечения персонала. Включите конкретные методы мотивации и взаимодействия, направленные на повышение командной работы и достижение общего результата.

Ситуационная задача №2: Повышение вовлечённости и мотивации экипажа корабля-долгожителя

Контекст: На одном из предприятий судостроительной отрасли проводится капитальный ремонт и модернизация крупного судна, находящегося в эксплуатации длительное

время. Во время ремонта экипаж временно размещён на берегу, что создаёт дополнительные психологические и социальные трудности.

Исходные данные:

- Экипаж привык к постоянному пребыванию на борту и испытывает дискомфорт от временного пребывания вне привычного окружения.
- Возникают конфликты и снижается общая мотивация коллектива.
- Существует риск потери ценных специалистов из-за неудовлетворённости условиями проживания и неопределённости.

Задача: Разработайте комплекс мероприятий по поддержанию высокой степени вовлечённости и мотивации экипажа, используя современные технологии лидерства и командообразования. Предложите конкретные меры, направленные на укрепление командного духа и удержание квалифицированных специалистов

4.4 Контрольная работа

Примерные варианты контрольной работы:

Вариант 1

1. Дайте определение понятию «бережливое производство». Перечислите и кратко охарактеризуйте основные принципы бережливого производства.

2. Решите задачу: На судостроительном предприятии средний цикл производства секции корпуса судна занимает 45 дней. После внедрения инструментов бережливого производства цикл сократился до 30 дней. Рассчитайте процентное сокращение времени производственного цикла.

3. Нарисуйте схему последовательности шагов методики 5S применительно к рабочему месту судостроителя.

4. Приведите пример потерь (muda) в судостроительной отрасли и предложите способ их устранения с использованием инструментов бережливого производства.

Вариант 2

1. Опишите историю появления и распространения концепции бережливого производства. Какое предприятие считается родоначальником бережливого производства?

2. Решите задачу: До внедрения бережливого производства на судостроительном предприятии было выявлено, что 20% рабочего времени теряется на поиск инструментов и материалов. После внедрения системы 5S потери составили 5%. Рассчитайте относительную величину сокращения потерь рабочего времени.

3. Нарисуйте простую схему карты потока создания ценности (VSM) для этапа окраски корпуса судна.

4. Объясните, как технология картирования потока создания ценности помогает судостроительным компаниям повышать эффективность производства.

Вариант 3

1. Перечислите и дайте характеристику основным видам потерь (muda) в бережливом производстве. Приведите примеры каждого вида потерь в судостроении.

2. Решите задачу: Судостроительный завод ежегодно теряет 1 млн рублей из-за простоев оборудования. После внедрения методики быстрого переналаживания (SMED) потери сократились до 300 тыс. руб. Рассчитайте абсолютную и относительную экономию денежных средств.

3. Нарисуйте схематично зону хранения материалов на судостроительном предприятии до и после внедрения системы 5S.

4. Объясните, как метод быстрой переналадки (SMED) может применяться в судостроении и какой экономический эффект он приносит.

Вариант 4

1. Объясните смысл термина «стандартизированная работа» в бережливом производстве. Каким образом стандартизированная работа влияет на стабильность производственного процесса?
2. Решите задачу: Продолжительность производственного цикла изготовления палубного оборудования составляла 12 недель. После внедрения бережливого производства цикл уменьшился до 8 недель. Рассчитайте коэффициент ускорения производственного процесса.
3. Нарисуйте условную схему рабочего места судостроителя до и после внедрения методики 5S.
4. Объясните, как принцип встроенного качества реализуется в судостроительных компаниях, применяющих бережливое производство. Приведите конкретный пример из практики.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Колледж

А.С. Хубуня

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Методические указания к изучению курса и выполнению практических работ
для студентов специальности 26.02.02 «Судостроение»
очная и заочная форма обучения*

Петропавловск-Камчатский
2026 г.

Александра Сергеевна Хубуная

Основы бережливого производства. Методические указания к изучению курса и выполнению практических работ для студентов специальности 26.02.02 «Судостроение» – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2026. – 22 с.

Методические указания к изучению курса и выполнению практических работ для студентов специальности 26.02.02 «Судостроение» составлены в соответствии с требованиями к освоению основной образовательной программы подготовки выпускников по специальности 26.02.02 «Судостроение» федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

© КамчатГТУ, 2026

© Хубуная А.С., 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА.....	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА.....	4
3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.....	6
3.1 Содержание лекционных занятий.....	6
3.2 Практические занятия.....	7
3.3 Контрольная работа.....	17
4. ВОПРОСЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	19
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.....	21

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ОГСЭ.06 «Основы бережливого производства»

Дисциплина предназначена для изучения студентами специальности 26.02.02 «Судостроение» и входит в общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

Курс «Основы бережливого производства» посвящен изучению принципов и инструментов повышения эффективности производственных процессов путем минимизации потерь и максимизации ценности для потребителя. Программа охватывает фундаментальные концепции бережливого производства, такие как картирование потока создания ценности, стандартные рабочие процедуры, быстрая переналадка (SMED), защита от ошибок (рока-юке), система 5S и непрерывные улучшения (кайдзен).

Учебный процесс сочетает лекции и практические занятия, нацеленные на развитие навыков самостоятельной работы, анализа и интерпретации информации. Курс предназначен для освоения базовых концепций и инструментов бережливого производства (Lean Manufacturing), направленных на повышение эффективности предприятий и организаций путем исключения потерь и максимального добавления ценности для потребителей. Промежуточная аттестация проходит в форме контрольной работы.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель дисциплины «Основы бережливого производства» заключается в формировании у студентов комплексного понимания принципов и методов бережливого производства, направленных на постоянное улучшение процессов, сокращение издержек, повышение производительности и удовлетворение потребностей клиентов. Дисциплина ставит задачей привить навыки выявления и ликвидации потерь в производственном цикле, а также способности мыслить категориями постоянного совершенствования процессов.

Задачи дисциплины «Основы бережливого производства»:

Формирование понимания философии бережливого производства: Изучение истории зарождения и распространения концепции lean manufacturing, ознакомление с идеями, лежащими в основе бережливых производств, такими как TPS (Toyota Production System).

Изучение инструментария и методов бережливого производства: Овладение инструментами и методами lean-менеджмента: картой потока создания ценности (Value Stream Mapping), кайдзен (Kaizen), системой вытягивающего производства (Pull system), визуальным контролем (Visual control), методом канбан (Kanban) и другими.

Обучение методикам идентификации и сокращения потерь: Учебный процесс предполагает обучение методам выявления и устранения восьми видов потерь: излишнего производства, ожидания, переноса, перезагрузки, дефектных изделий, излишних запасов, ненужных перемещений и потери креативности.

Освоение основ статистического анализа и методов улучшения качества: Освоение методов контроля качества, шести сигм (Six Sigma), статистического контроля процессов (SPC), диаграмм Парето и прочих инструментов, используемых для анализа отклонений и выработки улучшений.

Развитие навыков командной работы и лидерства: Важнейшая составляющая дисциплины – формирование навыков командной работы, делегирования полномочий, вовлеченность персонала в процесс постоянных улучшений и развития лидерских качеств.

Практическое закрепление знаний: Проведение лабораторных и практических занятий, предполагающих выполнение заданий по созданию карт потока создания ценности, разработке мероприятий по сокращению потерь и повышению эффективности процессов.

Овладение навыками внедрения изменений: Навык постепенной трансформации производственного процесса путём внесения небольших улучшений, основываясь на принципах постоянной оптимизации и непрерывного совершенствования.

Постановка навыков управления изменениями: Методология бережливого производства учит лидеров преодолевать сопротивление изменениям, вовлекать персонал в инициативу перемен и постоянно повышать производительность и конкурентоспособность предприятия.

Подготовка специалистов к управлению производством: Выпускник, прошедший данную дисциплину, должен быть готов организовать внедрение принципов бережливого производства на предприятии, разработать стратегию перехода на бережливые производственные процессы и сопровождать этот процесс в динамической рабочей среде.

Таким образом, изучение дисциплины позволяет подготовиться к современным требованиям работодателя и рынку труда, формируя квалифицированного специалиста, способного внести значительный вклад в достижение высоких показателей эффективности и конкурентоспособности компании.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности;
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах;
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства;

знать:

- принципы и концепцию бережливого производства;
- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности);
- методы выявления, анализа и решения проблем производства;
- инструменты бережливого производства;
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;
- виды потерь и методы их устранения;
- современные технологии повышения производительности труда;
- технологии внедрения улучшений производственного процесса;
- систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

3.1 Содержание лекционных занятий

Раздел 1. Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация

Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства

Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация «Росатом», ПАО «КАМАЗ», «Группа ГАЗ», ОАО «РЖД», Госкорпорация «Ростех», ПАО «Сбербанк России»)

Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность

Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании

Тема 1.3. Методы решения проблем

Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем. Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения.

Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности

Тема 2.1 Методы и инструменты

Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-юке), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)

Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства

Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП.

Тема 2.3 Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала

Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение

3.2 Практические занятия

Практическое занятие № 1

Тема: «Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)»

Цель: приобретение практических навыков оптимизации производственного процесса посредством моделирования производственной линии с использованием инструментов бережливого производства.

Задание: студенты объединяются в группы по 5–8 человек и создают собственную «фабрику процессов». Каждая группа должна спроектировать, смоделировать и провести оптимизацию своего процесса производства простого продукта (например, изготовление бутафорского бумажного изделия):

1. Проектирование исходного процесса производства.
2. Анализ потока создания ценности (VSM).
3. Выявление потерь (muda) и создание карты текущих состояний.
4. Разработка предложений по устранению потерь и созданию улучшенного процесса.

5. Демонстрация нового процесса и сравнение производительности и затрат с первоначальным вариантом.

Технические средства обучения: компьютер с программным обеспечением (MS Word, MS Excel).

Ход работы:

Этап 1. Подготовка

– Студенты знакомятся с теоретическими материалами по бережливому производству и инструментам VSM, 5S, SMED и др.

– Преподаватель проводит вводную лекцию о целях игры и объясняет правила игры.

Этап 2. Формирование групп и распределение ролей

Каждая группа выбирает руководителя проекта, инженера по качеству, оператора линии, менеджера по логистике и технолога.

Этап 3. Моделирование исходного процесса

Студенческие команды проектируют начальный процесс производства выбранного ими товара (может быть простой продукт, например, складывание бумаги в форму или сборка деталей конструктора).

Этап 4. Проведение анализа потока создания ценности (VSM)

Используя инструменты картирования процессов, студенты разрабатывают карту текущего состояния (current state map) и проводят оценку потерь.

Этап 5. Предложения по улучшению

Каждая команда формирует идеи по повышению эффективности и снижению потерь. Например, устранение излишних перемещений материалов, снижение запасов WIP (work in progress), сокращение времени ожидания.

Этап 6. Реализация изменений

Модификация первоначального процесса согласно рекомендациям студентов.

Этап 7. Оценка итоговых показателей

Оцениваются показатели по сравнению с начальными условиями (уменьшение времени цикла, повышение качества продукции, уменьшение потерь).

Этап 8. Презентация результатов каждой командой

Представление опыта и достигнутых результатов, обсуждение уроков и выводов.

Рекомендуемая литература:

1. Давыдова, Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова, Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1

2. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадыро-ва, Ю. И. Растова. – Москва: КноРус, 2024. – 296 с. – ISBN 978-5-406-12699-8.

3. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамши-на, Е.В. Попова. – Москва: КНОРУС, 2024. – 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

Указания к выполнению практической работы:

1. Четко распределите роли внутри своей группы и работайте совместно над решением поставленных задач.

2. Используйте приобретённые знания по инструментам бережливого производства при разработке решений.

3. Фиксируйте промежуточные результаты и ведите запись найденных проблем и путей их решения.

4. Подготовьте отчёт по итогам выполнения задания, включив туда фотографии демонстрационного процесса и сравнительные таблицы результатов.

Практическое занятие №2

Тема: «Понятие и этапы бережливого проекта. Разработка паспорта учебного проекта на выбранную тематику. Картирование потока создания ценностей в соответствии с предложенным алгоритмом».

Цель: формирование профессиональных компетенций студентов в области разработки проектов бережливого производства, включая формирование умения оценивать эффективность производственной деятельности подразделения.

Задание: разработать паспорт бережливого проекта на заданную преподавателем тематику и провести картирование потока создания ценностей конкретного процесса, используя предложенный алгоритм.

Технические средства обучения: компьютерные программы для составления графиков и таблиц (Microsoft Excel, PowerPoint, Visio)

Ход работы:

Этап 1. Теоретический этап:

Преподаватель проводит краткий инструктаж, раскрывая структуру паспорта проекта и процедуру картирования потока создания ценностей.

Этап 2. Выбор темы проекта:

Каждой группе предлагается выбрать одну из предложенных тем:

- Повышение эффективности упаковки готовой продукции.
- Сокращение сроков обработки заказов клиентов.
- Оптимизация складских операций.

– Совершенствование технологических процессов изготовления комплектующих.

Этап 3. Сбор исходных данных:

Студентам предстоит собрать первичную информацию о процессе (структуру операций, время циклов, запасы, задержки и т.д.) и зафиксировать её в таблице наблюдений.

Этап 4. Составление паспорта проекта:

Группа составляет паспорт проекта, включающий следующую информацию:

- Название проекта.
- Описание проблемы.
- Цели и задачи проекта.
- Планируемый результат.
- Ресурсы и сроки исполнения.
- Ответственные лица.
- Метрики измерения эффективности (экономические показатели, производительность, качество).

Этап 5. Проведение картирования потока создания ценностей:

Используя полученные данные, каждая группа строит карту текущего состояния процесса (Current State Map), выделяет зоны потерь и неэффективности. Затем составляется карта будущего состояния (Future State Map), отражающая предлагаемые улучшения.

Этап 6. Представление результатов:

Каждая группа презентует разработанный паспорт проекта и проведённое картирование, подробно комментируя выявленные проблемы и предложенные пути их устранения.

Рекомендуемая литература:

1. Давыдова, Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова, Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1
2. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Растова. – Москва: КноРус, 2024. – 296 с. – ISBN 978-5-406-12699-8.
3. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. – Москва: КНОРУС, 2024. – 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

Указания к выполнению практической работы:

1. Перед началом работы внимательно изучите инструкцию и рекомендуемую литературу.
2. Строго соблюдайте регламент времени на выполнение заданий.

3. При составлении паспорта проекта убедитесь, что указаны четкие метрики оценки эффективности.

4. Проводите исследование объективно, фиксируя реальные значения временных характеристик и ресурсных затрат.

Практическое занятие №3

Тема: «Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)»

Цель: развитие у студентов способности выбирать подходящие инструменты для решения производственных проблем и оценки эффективности мер, направленных на улучшение производственных процессов.

Задание: выполнить выбор инструментов решения конкретной производственной проблемы в рамках реализованного ранее учебного проекта, руководствуясь результатами картирования потока создания ценностей и техникой 4W+2H. Оформить отчет о проведенных мероприятиях и оценить эффективность принятых мер.

Технические средства обучения: ноутбук или компьютер с доступом к Microsoft Office для фиксации результатов исследования и расчета экономических показателей, интерактивная доска или проектор для демонстрации результатов коллективной работы.

Ход работы:

Этап 1. Повторение пройденного материала:

Преподаватель напоминает технику 4W+2H и порядок декомпозиции проблемы.

Этап 2. Постановка проблемы:

Студенты возвращаются к предыдущему проекту, выбирают определенную проблему, возникшую в ходе изучения потока создания ценностей (например, избыточные перемещения, высокие затраты на брак, длительные сроки доставки).

Этап 3. Декомпозиция проблемы:

Провести детализацию выбранной проблемы, разбивая её на отдельные компоненты, подлежащие решению отдельно.

Этап 4. Применение техники 4W+2H:

Отвечая последовательно на вопросы Кто?, Что?, Когда?, Где?, Как? и Сколько?, сформировать полную картину исследуемой проблемы.

Этап 5. Поиск и обоснование выбора инструмента:

Определить подходящий инструмент для решения поставленной проблемы среди известных инструментов бережливого производства (5S, SMED,

Рока-Йоке, Кайдзен и т.д.). Аргументированно обосновать выбор именно этого инструмента.

Этап 6. Разработка корректирующих действий:

Предложить комплекс конкретных мер, направленный на устранение причины проблемы, зафиксировав их в форме плана-графика.

Этап 7. Оценка эффекта:

Рассчитать потенциальную экономию ресурсов и рост эффективности после реализации предложенных мер.

Этап 8. Подведение итогов:

Подготовить отчет, содержащий подробное описание проделанной работы, выбранных инструментов и оценочные расчеты эффектов.

Рекомендуемая литература:

1. Давыдова, Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова, Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1

2. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Растова. – Москва: КноРус, 2024. – 296 с. – ISBN 978-5-406-12699-8.

3. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. – Москва: КНОРУС, 2024. – 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

Указания к выполнению практической работы:

1. Начинайте с детальной постановки проблемы, поскольку от точности описания зависит успех последующих шагов.

2. Применяйте технику 4W+2H систематически, обеспечивая полноту охвата всей проблематики.

3. Выбирайте инструменты, исходя из специфики вашей проблемы, обращаясь к справочной литературе и материалам предыдущих занятий.

4. Рассчитывая эффект от предложенных мер, обязательно учитывайте не только прямые экономические выгоды, но и косвенные эффекты (улучшение морального климата, безопасность и т.д.).

5. Отчет должен содержать структурированные выводы, обоснования и расчетные данные.

Практическое занятие №4

Тема: «Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью».

Цель: освоение студентами основ системы 5S и овладение методами её практического применения в учебном проекте для повышения эффективности рабочей среды и снижения потерь

Задание: разработать учебный проект по применению системы 5S на примере вашего профессионального профиля (специальности). Продемонстрировать, каким образом внедрение системы рационализации рабочего места повлияет на производственные процессы и организацию труда в подразделении.

Технические средства обучения: калькулятор.

Ход работы:

Этап 1. Постановка проблемы:

Выберите участок (участки) производственного процесса, где имеются очевидные нарушения порядка, лишние движения, перегрузки или низкая производительность. Определите цель проекта.

Этап 2. Осмотр и анализ рабочего места:

Исследуйте рабочее пространство с точки зрения удобства, эргономичности, доступности необходимого оборудования и материалов. Заполните таблицу осмотра с указанием выявленных недостатков.

Этап 3. Реализация первого шага 5S – сортировки (Seiri):

Определите необходимые и ненужные предметы на рабочем месте, рассортировав их соответственно требованиям.

Этап 4. Реализация второго шага 5S – упорядоченности (Seiton):

Организируйте размещение предметов таким образом, чтобы минимизировать лишнее перемещение и обеспечить удобство доступа.

Этап 5. Реализация третьего шага 5S – чистоты (Seiso):

Регулярная уборка и содержание рабочего места в чистом состоянии.

Этап 6. Реализация четвертого шага 5S – стандартизации (Seiketsu):

Установите стандарты уборки и поддержания порядка, составьте инструкции и графики выполнения обязанностей.

Этап 7. Реализация пятого шага 5S – поддержания порядка (Shitsuke):

Закрепите соблюдение установленных норм поведения и ответственности работников.

Этап 8. Оценка эффективности проекта:

Рассчитайте экономический эффект от внедрения системы 5S, выразив его количественно (сокращение времени, расходов, экономия площадей и ресурсов).

Рекомендуемая литература:

1. Давыдова, Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова,

Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1

2. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Растова. – Москва: КноРус, 2024. – 296 с. – ISBN 978-5-406-12699-8.

3. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. – Москва: КНОРУС, 2024. – 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

Указания к выполнению практической работы:

1. При выполнении задания ориентируйтесь на ваш профессиональный профиль и условия реальной рабочей обстановки.

2. Особое внимание уделите обоснованию выбора тех или иных изменений на каждом этапе системы 5S.

3. Экономический эффект рассчитывайте, учитывая затраты на внедрение и полученный прирост эффективности.

4. Постарайтесь отразить динамику изменений на графике или схеме, показывая состояние до и после внедрения системы.

Практическое занятие №5

Тема: «Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь».

Цель: ознакомление студентов с различными моделями внедрения бережливого производства и освоение методики диагностики скрытых потерь для повышения эффективности производственной деятельности

Задание: проанализировать варианты внедрения бережливого производства на предприятии и предложить стратегию внедрения, соответствующую особенностям определенного производственного участка, применив метод диагностики скрытых потерь.

Технические средства обучения: программное обеспечение для построения дорожных карт и планов внедрения (например, MS Project, Exel).

Ход работы:

Этап 1. Ознакомление с материалом:

Изучите основные модели внедрения бережливого производства (тотальная перестройка, поэтапное внедрение, пилотные проекты, частичное внедрение и др.).

Этап 2. Диагностика текущего состояния:

Примените метод диагностики скрытых потерь на указанном участке, заполнив специальную анкету или опросник для выявления потенциальных зон неэффективности.

Этап 3. Оценка возможностей:

Проанализируйте собранные данные и определите приоритетные направления вмешательства (устранение транспортировок, минимизация задержек, контроль дефектов и т.д.).

Этап 4. Выбор стратегии внедрения:

Исходя из особенностей производственного участка и уровня готовности организации, выберите подходящую модель внедрения бережливого производства.

Этап 5. Разработайте дорожную карту внедрения:

Создайте поэтапный план действий по внедрению избранной модели бережливого производства, включающий расписание мероприятий, ответственных лиц и ожидаемые результаты.

Этап 6. Оценка потенциала:

Расчёт возможного эффекта от внедрения бережливого производства с учётом диагностированных потерь и запланированных мер по их сокращению.

Рекомендуемая литература:

1. Давыдова, Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова, Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1

2. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Растова. – Москва: КноРус, 2024. – 296 с. – ISBN 978-5-406-12699-8.

3. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. – Москва: КНОРУС, 2024. – 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

Указания к выполнению практической работы:

1. Подробно проанализируйте особенности выбранного вами производственного участка, учитывая реальную ситуацию и характер решаемой проблемы.

2. Аккуратно проводите диагностику потерь, стараясь выявить даже самые незначительные несоответствия процессуальному порядку.

3. Помните, что оценка потенциала внедрения должна учитывать долгосрочную перспективу и возможное изменение внешней среды.

4. Будьте внимательны при выборе модели внедрения, сопоставляя её возможности с уровнем зрелости культуры бережливого производства в организации.

Практическое занятие №6

Тема: «Применение методов мотивации персонала в рамках учебного проекта».

Цель: научиться эффективно мотивировать персонал на предприятиях, внедряющих бережливое производство, и оценивать воздействие мотивации на общую эффективность подразделения

Задание: в рамках разработанного ранее учебного проекта подготовить и реализовать программу мотивации персонала, нацеленную на повышение общей эффективности производства. Оценить эффективность введённых мероприятий и сделать вывод о целесообразности применения аналогичных методов на практике.

Технические средства обучения: программное обеспечение для построения дорожных карт и планов внедрения (например, MS Project, Exel).

Ход работы:

Этап 1. Анализ текущей ситуации:

Проведите оценку существующей системы мотивации персонала на вашем предприятии (если таковой имеется). Выделите сильные и слабые стороны действующей системы.

Этап 2. Разработка программы мотивации:

Предложите ряд мероприятий по совершенствованию системы мотивации, нацеленных на решение выявленных проблем и усиление положительных сторон. Это могут быть как материальные поощрения (премии, бонусы), так и нематериальные (признание заслуг, дополнительное обучение, карьерный рост).

Этап 3. Имитация внедрения программы:

Продемонстрируйте гипотетическое внедрение предложенной программы мотивации на примере разработанного вами учебного проекта. Предположите реакцию сотрудников и возможных последствий (рост производительности, удовлетворённость работой, улучшение межличностных взаимоотношений).

Этап 4. Оценка эффективности:

Рассчитайте ожидаемую отдачу от введения новых механизмов мотивации (увеличение объемов выпуска, сокращение брака, повышение лояльности сотрудников). Сделайте расчёт влияния на общие финансовые показатели предприятия.

Этап 5. Выводы и рекомендации:

Сделайте заключение о целесообразности использования предложенных методов мотивации в реальных условиях, отметив плюсы и минусы каждого подхода.

Рекомендуемая литература:

1. Давыдова, Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова, Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1
2. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Растова. – Москва: КноРус, 2024. – 296 с. – ISBN 978-5-406-12699-8.
3. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. – Москва: КНОРУС, 2024. – 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

Указания к выполнению практической работы:

1. Проанализируйте существующие методы мотивации, применяемые в отрасли и аналогичные вашему предприятию.
2. Конкретно обозначьте типы сотрудников, которым будут адресованы ваши мероприятия, и причину выбора именно этих категорий.
3. Обратите особое внимание на необходимость комплексного подхода к мотивации, сочетаемого с культурой бережливого производства.
4. При подготовке отчёта учтите возможность дальнейшей адаптации предложенных методик в реальных условиях работы предприятия.

3.3 Контрольная работа

Контрольная работа выполняется обучающимися с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, развития творческих способностей обучающихся, овладения навыками самостоятельной работы с научной, научно-методической, нормативно-правовой литературой, формирования умений анализировать и отвечать на вопросы, поставленные темой работы, делать выводы на основе проведенного анализа.

Основные задачи выполняемой работы:

- закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- выработка навыков самостоятельной работы;
- выяснение подготовленности обучающегося к будущей практической работе.

Контрольная работа выполняется в соответствии с методическими рекомендациями к выполнению письменных работ для курсантов (студентов) обучающихся по программам среднего профессионального образования.

Контрольная работа, которая выполняется самостоятельно во внеаудиторное время, носит творческий характер. Задания или тема контрольной работы выдаются преподавателем заранее.

Преподаватель проводит консультацию, устанавливает срок выполнения работы, объясняет критерии и систему оценки работы.

При написании контрольной работы должно быть использовано не менее 10 источников. Объем контрольной работы не менее 15 страниц. Оформляется готовая контрольная работа в папке-скоросшивателе.

Если работа полностью не отвечает требованиям, она возвращается обучающемуся для переработки. В случае повторной проверки преподаватель обращается к первому варианту для проверки исправленных ошибок.

Не скрепленная и не помещенная в папку-скоросшиватель, равно как небрежно оформленная, с исправлениями работа не принимается.

Примерные варианты контрольной работы:

Вариант 1

1. Дайте определение понятию «бережливое производство». Перечислите и кратко охарактеризуйте основные принципы бережливого производства.

2. Решите задачу: На судостроительном предприятии средний цикл производства секции корпуса судна занимает 45 дней. После внедрения инструментов бережливого производства цикл сократился до 30 дней. Рассчитайте процентное сокращение времени производственного цикла.

3. Нарисуйте схему последовательности шагов методики 5S применительно к рабочему месту судостроителя.

4. Приведите пример потерь (muda) в судостроительной отрасли и предложите способ их устранения с использованием инструментов бережливого производства.

Вариант 2

1. Опишите историю появления и распространения концепции бережливого производства. Какое предприятие считается родоначальником бережливого производства?

2. Решите задачу: До внедрения бережливого производства на судостроительном предприятии было выявлено, что 20% рабочего времени теряется на поиск инструментов и материалов. После внедрения системы 5S потери составили 5%. Рассчитайте относительную величину сокращения потерь рабочего времени.

3. Нарисуйте простую схему карты потока создания ценности (VSM) для этапа окраски корпуса судна.

4. Объясните, как технология картирования потока создания ценности помогает судостроительным компаниям повышать эффективность производства.

Вариант 3

1. Перечислите и дайте характеристику основным видам потерь (muda) в бережливом производстве. Приведите примеры каждого вида потерь в судостроении.

2. Решите задачу: Судостроительный завод ежегодно теряет 1 млн рублей из-за простоев оборудования. После внедрения методики быстрого переналаживания (SMED) потери сократились до 300 тыс. руб. Рассчитайте абсолютную и относительную экономию денежных средств.

3. Нарисуйте схематично зону хранения материалов на судостроительном предприятии до и после внедрения системы 5S.

4. Объясните, как метод быстрой переналадки (SMED) может применяться в судостроении и какой экономический эффект он приносит.

Вариант 4

1. Объясните смысл термина «стандартизированная работа» в бережливом производстве. Каким образом стандартизированная работа влияет на стабильность производственного процесса?

2. Решите задачу: Продолжительность производственного цикла изготовления палубного оборудования составляла 12 недель. После внедрения бережливого производства цикл уменьшился до 8 недель. Рассчитайте коэффициент ускорения производственного процесса.

3. Нарисуйте условную схему рабочего места судостроителя до и после внедрения методики 5S.

4. Объясните, как принцип встроенного качества реализуется в судостроительных компаниях, применяющих бережливое производство. Приведите конкретный пример из практики.

4. ВОПРОСЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Понятие и области применения бережливого производства (БП).
2. История создания моделей бережливого производства.
3. Преимущества и недостатки БП.
4. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство».
5. Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация «Росатом»).
6. Примеры внедрения бережливого производства (ПАО «КАМАЗ»)
7. Примеры внедрения бережливого производства («Группа ГАЗ»)
8. Примеры внедрения бережливого производства (ОАО «РЖД»)
9. Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация «Ростех»)
10. Примеры внедрения бережливого производства (ПАО «Сбербанк России»)
11. Целеполагание в концепции БП.

12. Принципы БП.
13. Поток создания ценности.
14. Цели применения карт потоков.
15. Уровни потока создания ценности.
16. Виды и принципы картирования процесса.
17. Этапы проведения картирования.
18. Инструменты картирования потока создания ценности.
19. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности.
20. Типичные ошибки при картировании.
21. Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы.
22. Определение ключевых причин возникновения проблемы.
23. Технологии анализа проблем.
24. Квалификация видов потерь по системе 3М.
25. Источники потерь и способы их устранения.
26. Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S).
27. Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-юке).
28. Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан).
29. Модель внедрения БП.
30. Целеполагание в бережливой организации.
31. Организационная структура в концепции БП.
32. Ключевые показатели эффективности работы.
33. Производственная культура на рабочем месте.
34. Типичные ошибки применения методов БП.
35. Лидерство как новый тип производственных отношений.
36. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям.
37. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение.

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основная литература:

1. Давыдова, Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова, Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1
2. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Растова. – Москва: КноРус, 2024. – 296 с. – ISBN 978-5-406-12699-8.
3. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. – Москва: КНОРУС, 2024. – 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

Дополнительная литература

4. Виниченко, В. А. Бережливое производство: учебное пособие / В. А. Виниченко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-7782-4328-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869254>
5. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства: справочник / М. Вэйдер // Москва: Альпина Паблишер, 2020. - 125 с.
6. ГОСТ Р 56407-2023. Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2023 г. N 1292-ст: дата введения 2024-02-01. – Москва: Гост Ассистент. – 16 с.– URL: <https://gostassistant.ru/doc/7cfeecc4-ac82-4555-af8f-7e0394244343>
7. ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2020 г. N 513-ст: дата введения 2021-08-01. – Москва: Гост Ассистент. – 20 с.– URL: <https://gostassistant.ru/doc/9bdeb20e-11f9-4ed2-9e1f-031cbccc3081>
8. Развитие бережливых производственных систем в России: новые методы и модели: монография / Ю. П. Адлер, Э. В. Кондратьев, Н. А. Гудз [и др.]; под редакцией Ю. П. Адлера, Э. В. Кондратьева. – Москва: Академический Проект, 2020. – 207 с. – ISBN 978-5-8291-2910-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/132255>

Электронные издания:

9. Бродецкий, Г. Л. Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок: учебник для среднего профессионального образования / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, А. В. Колик, И. Г. Шидловский. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10776-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517345>
10. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 76 с. – ISBN 978-5-507-48836-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/364793>
11. Вершинин, О. Как помогает бережливое производство и для какого бизнеса подходит / О. Вершинин. – Текст: электронный // Интернет-портал – ООО «НЕЙРОС». Санкт-Петербург, 2024– URL: <https://neiros.ru/blog/management/kak-berezhlivoe-proizvodstvo-pomozhet-i-dlya-kakogo-biznesa-podoydet/>
12. Киселев, А.А. Принятие управленческих решений: учебник / А.А. Киселев. – Москва: КноРус, 2021. – 169 с. – ISBN 978-5-406-07898-3. – URL: <https://book.ru/book/938341>
13. Ключев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Ключев; под редакцией И. В. Ершовой. 3-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. – 87 с. – ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/139518.html>
14. Симонова, М. В. Экономика труда: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Симонова [и др.]; под общей редакцией М. В. Симоновой. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 259 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13411-7 –Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/519424>
15. Староверова, К. О. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 74 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16473-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544921>
16. Шмелёва, А.Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А.Н. Шмелёва. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 38 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171543>