

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
по учебной работе,
совмещающая должность
директора филиала
Долганова Ж.А.

Рабочая программа дисциплины

Основы бережливого производства

Специальность 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Присваиваемая квалификация
«Техник-эколог»

Форма обучения: очная

Год набора 2025

Белово 2025

Рабочую программу составил: преподаватель Белов В.Ф.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Инженерно-экономической»

Протокол № 9 от «17» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

Протокол № 9 от «20» мая 2025 г.

Председатель комиссии: Аксененко Е.Г.

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК-04 - Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- основы проектной деятельности;
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- пути обеспечения ресурсосбережения;
- принципы бережливого производства;
- основные направления изменения климатических условий региона

Уметь:

- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 4			
Объем дисциплины	52		
в том числе:			
лекции, уроки	16		
лабораторные работы			
практические занятия	16		
Консультации			
Самостоятельная работа	20		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	Диф. зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1. Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности на предприятиях.		52
Тема 1.1.	Введение в предмет.	2
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства»	2
Тема 1.2	Понятие и сущность бережливого производства.	6
	История возникновения бережливого производства. Концепция бережливого производства. Ключевые понятия бережливого производства. Сравнение традиционного подхода и бережливого производства. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство»	2
	Практическое занятие №1 Деловая игра по методу «Фабрика процессов» с учетом отраслевой специфики и профессиональной направленности	4
Тема 1.3.	Действия, добавляющие ценности и потери.	6
	Клиент. Процессный подход. Структура выполняемых операций: добавляющая ценность, потери 1 и 2 рода. Влияние потерь на себестоимость производства продукции/оказания услуг.	2
	Самостоятельная работа	4
Тема 1.4.	Картирование потока создания ценности.	8
	Понятия и принципы картирования потока создания ценности Инструменты картирования потока создания ценности. Виды картирования. Карта целевого состояния потока создания ценности. Карта идеального состояния потока создания ценности. Карта текущего состояния потока создания ценности.	2

	Практическое занятие №2 «Создание карты текущего, идеального и целевого состояния потока по фабрике процессов»	2
	Самостоятельная работа	4
Тема 1.5.	Методы решения проблем.	8
	Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Технологии анализа проблем: - пирамида проблем; - граф-связей; - диаграмма Парето - 4W2H; - «5 Почему»; - диаграмма Исикавы и другие методы статистического анализа	2
	Практическое занятие №3 «Решение ситуационных задач по решению проблем различными методами»	2
	Самостоятельная работа Выбор метода и инструментов для анализа проблем, выявленных в ходе картирования на "фабрике процессов"	4
Тема 1.6.	Методы и инструменты бережливого производства.	6
	Организация рабочего пространства по системе 5S. Стандартизированная работа. Методика всеобщего обслуживания оборудования TPM. Методика быстрой переналадки SMED. Встроенное качество. Канбан, поток единичных изделий	2
	Самостоятельная работа Выбор методов бережливого производства, для решения проблем выявленных на «фабрике процессов». Обоснование выбора. Создание СОК по фабрике процессов	4
Тема 1.7.	Технологии вовлечения и мотивации персонала.	8
	Лин-лидерство. ППУ – предложения по улучшению. Каракури. Производственная культура на рабочем месте.	2
	Практическое занятие №4 «Разработка и заполнение ППУ для задания «фабрики процессов»	4
	Самостоятельная работа	2
Тема 1.8.	Фабрика процессов – учебная производственная площадка применения инструментов бережливого производства.	8
	Концепция управления. Повышение эффективности на предприятии. Качественные изменения и рост прибыли.	2
	Практическое занятие № 5. Деловая игра «Фабрика процессов» (отработка навыков применения знаний по итогам изучения учебной дисциплины).	4
	Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:		52

3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины СГ.05 «Основы бережливого производства» предусмотрены следующие специальные помещения:

Специальное помещение № 216 Кабинет «Основ бережливого производства» представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения:

учебная мебель на 26 посадочных мест: столы ученические, стулья ученические; стол преподавателя с ящиками для хранения, стул преподавателя, доска меловая, переносная кафедра, шкаф для хранения учебных пособий и материалов -3 шт.

Плакаты по дисциплине.

Информационные стенды - 2 шт.;

Проекционный экран.

Ноутбук (процессор Intel Core i5, 4 x 2.5 ГГц, оперативная память: 8GB, диск: 250 GB).

Мультимедиапроектор Acer X1230S, максимальное разрешение 1024x768.

Программное обеспечение:

-Операционная система: RED OS (8.0);

-Прикладные программы и утилиты: qt-creator, phpmyadmin, mariadb, apache, onlyoffice, visual studio code, staruml, lazarus, virtualbox, firefox, chromium, drweb, nanocad, ramus, anylogic, libreoffice, project libre, git, veyon.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — 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>.

2. 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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Дополнительная литература

1. 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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Филинов-Чернышев, Н. Б. Разработка и принятие управленческих решений : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Филинов-Чернышев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17954-5. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545115>.

3. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Васин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16793-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542278>.

3.2.3 Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.

2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru>.

3. Электронная обучающая система филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>.

4. Электронные библиотечные системы:

- Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>.

- Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

- Электронная библиотека издательства Академия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://academia-library.ru/>

- Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com/>

5. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>

6. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины. Для самостоятельной и воспитательной работы обучающихся предусмотрено специальное помещение № 219.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения: посадочные места для обучающихся, компьютеры, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г. Белово.

Учебная мебель 20 посадочных мест: столы ученические, стулья ученические; стол преподавателя, стул преподавателя, шкаф для хранения учебных пособий и материалов, доска меловая; переносная кафедра.

Моноблоки — 10 штук

Основные характеристики: процессор: AMD E-450 APU with Radeon(tm) HD Graphics, оперативная память: 8GB, диск: 500GB .

Программное обеспечение:

-Операционная система: RED OS (8.0);

-Прикладные программы и утилиты: qt-creator, phpmyadmin, mariadb, apache, onlyoffice, visual studio code, staruml, lazarus, virtualbox, firefox, chromium, drweb, nanocad, ramus, anylogic, libreoffice, project libre, git, veyon;

- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.);

- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License);
- AIMP (лицензия LGPL v.2.1);
- STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use);
- Power Point Viewer (распространяется «as is»).

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1. Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности на предприятиях.	<p>Тема 1.1. Введение в предмет</p> <p>Тема 1.2 Понятие и сущность бережливого производства</p> <p>Тема 1.3. Действия, добавляющие ценности и потери</p> <p>Тема 1.4. Картирование потока создания ценности</p> <p>Тема 1.5. Методы решения проблем</p> <p>Тема 1.6. Методы и инструменты бережливого производства</p> <p>Тема 1.7. Технологии вовлечения и</p>	<p>ОК 01</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 07</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических 	<p>Тестирование.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Кейс-метод.</p> <p>Оценка решений ситуационных задач.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Деловые игры.</p>

		<p>мотивации персонала</p> <p>Тема 1.8.</p> <p>Фабрика процессов</p> <p>учебная производственная площадка</p> <p>применения инструментов бережливого производства</p>		<p>условий региона</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) <p>осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. 	
--	--	--	--	---	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль состоит в усном/письменном опросе.

Примерные вопросы:

1. Объясните принцип работы системы Канбан.
2. Определите назначение и сущность метода Точно в срок.
3. Объясните принцип работы метода Рока-Уоке, пока-йоке (Защита от ошибки).
4. Объясните сущность и цели системы 5С.
5. Объясните принцип работы системы Андон.
6. Создание карты потока создания ценности.
7. Объясните сущность системы Кагеп.
8. Зачем при построении производственной системы использовать поток единичных изделий?

9. Каково назначение стандартов в бережливом производстве?
10. Объясните, почему не всеми проблемами нужно заниматься?
11. Объясните сущность инструмента визуализации и его важность в производственном процессе.
12. Объясните важность руководства в процессе внедрения бережливого производства.
13. Поясните сущность понятий муда, мура и мури в бережливом производстве.
14. Чем вызвана необходимость применения концепции бережливого производства.

Критерии оценивания:

90-100 баллов – при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов – при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла – при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов – при правильном ответе на менее 59 %.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в ходе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Примерные вопросы для промежуточной аттестации:

Для нижеприведенных процессов:

1. Рассчитайте время такта.
2. Заполните Лист Ручной работы по 3 хронометражам.
3. Заполните формы по вариантам:

ИЛИ Виды потерь в текущем состоянии процесса (6 видов)

ИЛИ Подготовительный лист наблюдения текущего состояния процесса

ИЛИ Карту стандартизированной работы текущего состояния процесса

ИЛИ таблицу Сбалансированной работы текущего состояния процесса

ИЛИ Объединенную карту стандартизированной работы текущего состояния процесса

ИЛИ Бланк результаты усовершенствований

ИЛИ Отчет о внедрении новшества (кайзена)

ИЛИ Рабочий стандарт текущего состояния процесса

ИЛИ применить метод канбан для достижения целевого процесса ИЛИ применить систему 5С для достижения целевого процесса

Варианты осуществляемых процессов:

1. Сборка шариковой автоматической ручки
2. Сшивание скоросшивателем 5 листов А4
3. Сбор матрешки

Критерии оценивания:

90-100 баллов – при правильном выполнении на 90-100%.

80-89 баллов – при правильном выполнении на 80-89 %.

60-79 балла – при правильном выполнении на 60-79 %.

0-59 баллов – при правильном выполнении на менее 59 %

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная;
- интерактивная.