



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра технологий, предпринимательства и методик их преподавания

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ А.В. Семиров
«10» апреля 2025 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) **Б1.В.09 Основы бережливого производства**

Направление подготовки **44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Направленность (профиль) подготовки **Общетеchnический**

Квалификация (степень) выпускника - **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Согласована с УМС ПИ ИГУ

Протокол № 3 от «27» марта 2025г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 5 от «24» марта 2025г.

Зав. кафедрой _____ Е.В. Роголева

Иркутск 2025 г.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

1. Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний по теоретическим основам бережливого проектирования; навыков по применению принципов построения бережливого производственного потока и инструментария, направленного на определение, нейтрализацию и предупреждение определенных видов потерь в процессе преобразования производства в бережливое; практических навыков внедрения бережливого производства в проектах.

2. Задачи дисциплины:

- приобретение навыков в области разработки и реализации проектов бережливого производства;
- приобретение навыков проведения анализа и оценки возникающих потерь в производстве, применения инструментария бережливого производства для устранения и предупреждения этих потерь;
- изучение системы целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в проектах и делать определенные выводы, полученные в результате внедрения бережливого производства в проектах.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (практиками): «Основы научно-исследовательской деятельности», «Управление проектами», «Учебная практика. Ознакомительная практика», «Экономическая культура и основы финансовой грамотности», «Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности», «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Производственная практика. Педагогическая практика».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин (практики), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Перечень последующих учебных дисциплин (практики), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Производственная практика. Преддипломная практика», «Производственная практика. Научно-исследовательская работа».

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИДК_{УК9.1} Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИДК_{УК9.2} Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует	знает: историю, принципы и философию бережливого производства; основы картирования потока создания ценностей; методы анализа и решения проблем; инструменты бережливого производства; технологии внедрения улучшений; технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; систему подачи предложений. умеет: проводить анализ

	финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	первичной информации по состоянию производственного потока в организации; структурировать производственные потоки создания ценности в организации; определять масштабы внедрения бережливого производства при разработке проекта; формировать алгоритм внедрения и оценивать результаты реализации бережливого производства в проектах; применять инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь; организовывать рабочую группу по выявлению, устранению и предупреждению потерь в производстве; оценивать экономическую эффективность внедрения мероприятий по бережливому производству в проектах; принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, которые соответствовали бы целям и общей стратегии организации, приоритетным направлениям ее развития и критериям эффективности. владеет: навыками анализа первичной информации по состоянию производственного потока в организации; структурирования производственных потоков создания ценности в организации; определения масштабов внедрения бережливого производства при разработке проекта; формирования алгоритма внедрения и оценивать результаты реализации бережливого производства в
--	---	---

выполнения заказа). Понятие ценности. Цепочка создания ценности. Определение потока создания ценности (value stream). Организация движения потока создания ценности. Вытягивающее (pull) поточное производство вместо выталкивающего (push). Основные принципы встроенного качества. Развертывание функции качества QFD (Quality Function Deployment) или структурирование функции качества (СФК). Виды потерь (muda, mura, muri). Методика оценки потерь. Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве.

Тема 2. Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство. Процесс преобразования организации в бережливое производство. Определение масштабов внедрения бережливого производства на начальном этапе разработки проекта. Выбор базовых продуктов для бережливой линии. Определение производительности бережливой линии, соответствующей спросу на продукцию. Определение требуемых уровней производительности процесса и такта. Документирование сочетания технологических процессов и критериев качества. Суммирование общего времени процесса. Инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение определенных видов потерь: картирование потока создания ценности VSM (Value Stream Mapping); точно во время JIT(Just-in-time); организация рабочего места - 5S; 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства; быстрая переналадка оборудования SMED (Single Minute Exchange of Dies); всеобщий уход за оборудованием TPM (Total Productive Maintenance); визуальный контроль (visual control); непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса, кайзен (kaizen). Инструментарий встроенного качества: автономизация, дзидока (jidoka); защита от ошибок - покэ-ека (poka-yoke); статистическое управление процессами SPC; анализ видов и последствий потенциальных отказов FMEA (Potential Failure Mode and Effects Analysis); процесс согласования производства части PPAP (Product Part Approval Process). Процесс преобразования организации в бережливое производство. Определение масштабов внедрения бережливого производства на начальном этапе разработки проекта. Выбор базовых продуктов для бережливой линии. Определение производительности бережливой линии, соответствующей спросу на продукцию. Определение требуемых уровней производительности процесса и такта. Документирование сочетания технологических процессов и критериев качества. Суммирование общего времени процесса. Инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение определенных видов потерь: картирование потока создания ценности VSM (Value Stream Mapping); точно во время JIT(Just-in-time); организация рабочего места - 5S; 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства; быстрая переналадка оборудования ? SMED (Single Minute Exchange of Dies); всеобщий уход за оборудованием TPM (Total Productive Maintenance); визуальный контроль (visual control); непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса, кайзен (kaizen). Инструментарий встроенного качества: автономизация, дзидока (jidoka); защита от ошибок - покэ-ека (poka-yoke); статистическое управление процессами SPC; анализ видов и последствий потенциальных отказов FMEA (Potential Failure Mode and Effects Analysis); процесс согласования производства части PPAP (Product Part Approval Process).

Тема 3. Практические аспекты бережливого проектирования. Подходы к разработке проектов бережливого производства. Алгоритм внедрения бережливого производства по Джеймсу Вумеку и Деннису Хоббсу: особенности внедрения и достигаемые результаты. Типовые ошибки применения подходов бережливого производства в проектах. Изучение проектов по комплексному преобразованию производства в бережливое. Система целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в проектах. Комплексный показатель lean, учитывающий различные аспекты деятельности организации в области бережливого

производства. Механизм реализации бережливых проектов. Экономический эффект и эффективность от внедрения мероприятий по бережливому производству в организации, их оценка. Процесс преобразования организации в бережливое производство. Определение масштабов внедрения бережливого производства на начальном этапе разработки проекта. Выбор базовых продуктов для бережливой линии. Определение производительности бережливой линии, соответствующей спросу на продукцию. Определение требуемых уровней производительности процесса и такта. Документирование сочетания технологических процессов и критериев качества. Суммирование общего времени процесса. Инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение определенных видов потерь: картирование потока создания ценности VSM (Value Stream Mapping); точно во время JIT(Just-in-time); организация рабочего места - 5S; 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства; быстрая переналадка оборудования, SMED (Single Minute Exchange of Dies); всеобщий уход за оборудованием TPM (Total Productive Maintenance); визуальный контроль (visual control); непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса, кайзен (kaizen). Инструментарий встроенного качества: автономизация ? дзидока (jidoka); защита от ошибок - покэ-ека (poka-yoke); статистическое управление процессами SPC; анализ видов и последствий потенциальных отказов FMEA (Potential Failure Mode and Effects Analysis); процесс согласования производства части PPAP (Product Part Approval Process).

4.3. Перечень разделов/тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные материалы	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС (в том числе, внеауди- торная СР, КСР)			
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
1.	Тема 1. Теоретические основы бережливого проектирования.	2	-	-	20	Тестовые задания Опрос	ИДК _{УК9.1} ИДК _{УК9.2}	22
2.	Тема 2. Общие сведения о механике машин	4	3	-	32	Тестовые задания Опрос Проверка практической работы	ИДК _{УК9.1} ИДК _{УК9.2}	39
3.	Тема 3. Практические аспекты бережливого проектирования	4	3	-	32	Тестовые задания Опрос Проверка практической работы	ИДК _{УК9.1} ИДК _{УК9.2}	39
Итого за 9 семестр:		10	6		84			100
ИТОГО (в часах): Промежуточная аттестация – 4 ч Контроль (КО) – 4 ч		10	6		84			100

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении конспектов лекций, электронных презентаций лекции, чтении учебного материала из других, в т.ч. электронных, источников с целью подготовки к устному и письменному опросу. Рекомендуемая литература для организации самостоятельной работы указана в разделе V.

4.5. Примерная тематика курсовых работ

Курсовых работ по данной дисциплине не предусмотрено.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

а) перечень литературы

1. *Староверова, К. О.* Бережливое производство : учебник для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18348-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568888> (дата обращения: 29.03.2025).

2. *Царенко, А. С.* Lean-менеджмент. «Бережливое мышление» в государственном управлении : учебное пособие для вузов / А. С. Царенко, О. Ю. Гусельникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19841-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557225> (дата обращения: 29.03.2025).

3. *Староверова, К. О.* Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568518> (дата обращения: 29.03.2025).

б) дополнительная литература

1. *Староверова, К. О.* Менеджмент. Эффективность управления : учебник для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09017-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562107> (дата обращения: 29.03.2025).

2. Экономика труда : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13411-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567343> (дата обращения: 29.03.2025).

3. *Сергеев, А. А.* Бизнес-планирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сергеев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20235-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565767> (дата обращения: 29.03.2025).

4. *Староверова, К. О.* Менеджмент. Эффективность управления : учебник для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09017-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562107> (дата обращения: 29.03.2025).

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Министерство образования и науки РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.minobrnauki.gov.ru/> (дата обращения 20.03.2025).

2. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.int-edu.ru/content/rossiyskiy-obshcheobrazovatelnyy-portal> (дата обращения 20.03.2025).

3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.edu.ru/> (дата обращения 20.03.2025).

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения: <i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i> Специальные помещения: <i>для самостоятельной работы</i>	на 25 человек, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Компьютер Z-Comp Core 2 Duo E7400 (Системный блок в комплекте, Монитор Samsung 743N), доска маркерная – 1 шт., машина ГМС-20, машина МК-50 для испытания на кручение, маятниковый копер МК-30, интерактивный учебный комплекс SMART Technologies SMART Board 685ix/ UX60. Наглядные пособия: стенды, плакаты, модели, макеты, набор образцов для материаловедения. Справочные материалы. ГОСТы. на 15 рабочих мест. Компьютер Z-Comp Core 2 Duo E7400 (Системный блок в комплекте, Монитор Samsung 743N) – 15 шт. Неограниченный доступ к сети Интернет	Программное обеспечение ОС: Windows 10 pro; Adobe acrobat reader DC; Audacity; Far; Firefox; Google Chrome;; Kaspersky AV; MS Office 2007; Peazip

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы, в том числе дистанционные образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы, развивающие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств и формирующие компетенции.

Наименование тем занятий с использованием образовательных технологий

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1.	Тема 1. Теоретические основы бережливого проектирования.	Лекция СРС	Интерактивная лекция (лекция диалог)/ дистанционная образовательная технология	22
2.	Тема 2. Общие сведения о механике машин	Лекция Практическое занятие	Интерактивная лекция (лекция диалог)/ практическая работа с использованием презентации	39

		СРС	результатов деятельности/ дистанционная образовательная технология	
3.	Тема 3. Практические аспекты бережливого проектирования	Лекция Практическое занятие СРС	Интерактивная лекция (лекция диалог)/ практическая работа с использованием презентации результатов деятельности/ дистанционная образовательная технология	39
Итого часов				100

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочное средство	Критерии оценки	Показатели оценки
Тестовые задания	Зачтено	Студент выполнил верно 60% заданий
	Не зачтено	Студент выполнил верно менее 60% заданий
Опрос	Зачтено	Студент демонстрирует сформированность знаний, умений и навыков на высоком уровне: показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала.
	Не зачтено	Студент демонстрирует сформированность знаний, умений и навыков на низком уровне.

Образцы тестовых заданий

1. Чем система бережливого производства отличается от программы улучшения?
 - а. Бережливое производство – это программа улучшения деятельности предприятия.
 - б. Бережливое производство – это программа радикальной перестройки всей системы управления.
 - с. Бережливое производство – это способ компоновки различных типов оборудования.
2. Что такое «Стандартные Операционные Карты»?
 - а. Это документы, содержащие экономическую информацию о деятельности предприятия.
 - б. Это документы, описывающие шаги (элементы) в процедуре, которым необходимо следовать.
 - с. Это документы, описывающие шаги анализа хозяйственной деятельности.
3. Дайте определение понятию «ценность».
 - а. Ценность – совокупность свойств продукта, имеющих стоимость.
 - б. Ценность – совокупность свойств продукта, которые указаны в прайс- листе компании.
 - с. Ценность – совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить поставщику.
4. Определите систему «Точно вовремя (just-in-time, JIT)».
 - а. Это система, при которой изделия производятся и доставляются в нужное место точно в нужное время и в нужном количестве.
 - б. Это система, при которой изделия производятся и доставляются в соответствии со временем работы поставщика.
 - с. Это система, при которой изделия доставляются в нужное место.
5. Как называется в системе бережливого производства «защита от ошибок»?
 - а. Пока-ёкэ.

- b. Кайзен.
- c. Обея.
- 6. Как называется деятельность, при которой потребляются ресурсы, но не создается ценности для потребителя?
 - a. Мури.
 - b. Муда.
 - c. Мура.
- 7. Что такое визуальный контроль?
 - a. Визуальный контроль – оценка качества изготовления продукции методом осмотра или тактильным способом.
 - b. Визуальный контроль – оценка способа изготовления продукции.
 - c. Визуальный контроль – оценка времени изготовления продукции методом осмотра.
- 8. Как можно определить время такта?
 - a. Это интервал времени, через который потребитель требует заказанную продукцию от поставщика.
 - b. Это интервал времени, через который производитель может выпускать продукцию.
 - c. Это интервал времени, через который потребитель требует замены продукции.
- 9. Определите понятие «Кайдзен».
 - a. Непрерывное совершенствование деятельности персонала по повышению квалификации.
 - b. Непрерывное совершенствование деятельности с вовлечением всего персонала в постоянную работу по сокращению потерь.
 - c. Непрерывное совершенствование производственной деятельности.
- 10. Что такое «Гемба»?
 - a. Любое место, где непосредственно создаётся ценность для потребителя.
 - b. Производственный цех.
 - c. Офисное здание.
- 11. Потеря излишней обработки состоит в том, что...
 - a. Продукту добавляются свойства, которые не нужны потребителю..
 - b. Оборудование используется больше необходимого и быстрее изнашивается.
 - c. Возникает дополнительная потеря перепроизводства..
- 12. Целью картирования потока создания ценности является...
 - a. Инвентаризация всех ресурсов.
 - b. Описание всех производственных процессов.
 - c. Распределение ответственных за каждый этап процесса.

Вопросы для собеседования

- Бережливое производство как средство повышения эффективности деятельности производства.
- Построение системы бережливого производства.
- Бережливое производство России.
- Проблемы внедрения бережливого производства на предприятиях.
- Использование визуализации при внедрении бережливого производства.
- Инструменты бережливого производства.
- Основные понятия в процессе внедрения концепции бережливого производства.
- Причины сопротивления изменениям при внедрении бережливого производства на предприятии.
- Интегрированная концепция «бережливое производство» плюс «шесть

- сигма».
- Бережливое управление бережливым производством.
- Бережливое обучение.
- Бережливый офис.

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме За)

- Бережливое производство: история и современность.
- Бережливая компания как система: организация и управление.
- Организация потоков создания ценностей.
- Организация производственной среды.
- Стандартизация деятельности.
- Обслуживание оборудования.
- Быстрая переналадка оборудования.
- Встроенное в поток качество.
- Система логистики «точно во - время».
- Организация работы офисных подразделений.
- Совершенствование производства.
- Развитие производственной системы.
- Управление совершенствованием компании: современные подходы.
- Реализация программы совершенствования производства.
- Особенности работы с персоналом в ходе освоения бережливого производства.
- Особенности организации работы офисных подразделений.
- Особенности построения системы бережливого управленческого учета.

Примерный перечень вопросов и заданий к промежуточной аттестации

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ №124 от 22.02.2018 г.

Разработчик: Н.А. Карелина, старший преподаватель кафедры технологий, предпринимательства и методик их преподавания.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.