

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к110) ТЖД



Трофимович В.В., к-т
техн. наук, доцент

16.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Основы бережливого производства**

для направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Составитель(и): к.т.н., доцент, Давыдова Е.Н.

Обсуждена на заседании кафедры: (к110) ТЖД

Протокол от 14.05.2025г. № 12

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к110) ТЖД

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Трофимович В.В., к-т техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
(к110) ТЖД

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Трофимович В.В., к-т техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
(к110) ТЖД

Протокол от __ ____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Трофимович В.В., к-т техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
(к110) ТЖД

Протокол от __ ____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Трофимович В.В., к-т техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Основы бережливого производства

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 916

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 6
контактная работа	54	РГР 6 сем. (1)
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельно й работы	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Философия Lean; канбан, как реализация Lean принципов; оптимизация процессов путем их ранжирования по признакам, определяемым понятиями Муда (потери); определение потока создания ценности; организация
1.2	движения потока; этапы картирования; показатели эффективности процессов и потока создания ценности; практика построения карты потока создания ценности; инструменты анализа и улучшения процессов и операций; система 5S; преимущества стандартизации; семь Кайдзен - методов анализа и решения проблем; карта компоновки стандартных рабочих операций; сущность концепции Шести сигма; концепция управления оборудованием; шаги введения TPM.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.34
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Неразрушающий контроль деталей и узлов подвижного состава
2.1.2	Механическая часть подвижного состава
2.1.3	Управление проектами в профессиональной деятельности
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде****Знать:**

Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.

Уметь:

Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.

Владеть:

Простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**Знать:**

Базовые экономические понятия и закономерности значимых экономических явлений в различных областях жизнедеятельности.

Уметь:

Анализировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Владеть:

Навыком содержательно интерпретировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;**Знать:**

Этапы жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов; экономические, экологические и социальные факторы, влияющие на этапы жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.

Уметь:

Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.

Владеть:

Навыками управления жизненным циклом транспортно-технологических машин и комплексов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. лекции						
1.1	Базовые идеи, сущность и принципы «Бережливого производства». История бережливого производства (БП). Основные идеи и цели БП. Принципы производственной системы Тойота (TPS – Toyota Production System). Основные принципы концепции БП. Отправная точка бережливого мышления – ценность. Оптимизация процессов путем их ранжирования по признакам, определяемым понятиями Муда (потери). Определение потока создания ценности. Организация движения потока. Модель бережливой системы разработки продукции (16 принципов). /Лек/	6	2	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.4 Э3	0	
1.2	Стратегия перехода к «Бережливому производству». Основные стратегии внедрения бережливого производства. Пять основных этапов внедрения бережливого производства. Описание последовательности шагов реализации Lean. Бережливое управление бережливым производством. Хосин канри - управление прибылью и управление средствами. Хосин канри, PDCA и организационное обучение. Формирование культуры бережливости. /Лек/	6	2	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.3 Л1.4 Э2	0	
1.3	Картирование потока создания ценности. Основные виды производственных потерь. Анализ производственного процесса (потока создания потребительской ценности). Виды потоков. Этапы картирования. Показатели эффективности процессов и потока создания ценности. Практика построения карты потока создания ценности. Выбор инструментов для улучшения процесса. Определение эффективности потока, потерь и потенциала улучшений. Составление карты будущего состояния (видение). План мероприятий. /Лек/	6	2	УК-3 УК-10 ОПК-2	Э2	0	

1.4	Организация системы производства по принципу вытягивания. Непрерывный поток. Вытаскивающая и вытягивающая системы. Основные методы вытягивающей системы: восполнение супермаркета; лимитированные очереди ФИФО; «Барабан. Буфер. Веревка»; Лимит НЗП. Сущность системы Канбан. Подходы к сокращению объемов незавершенного производства. Преимущества работы персонала в производственных ячейках. Организация производства с помощью ячеек. /Лек/	6	2	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.4 Э1	0	
1.5	Инструменты «Бережливого производства». Инструменты анализа и улучшения процессов и операций. Семь Кайдзен - методов анализа и решения проблем. Рекомендации по созданию межфункциональных команд. Система 5S ее основные этапы. Визуализация. Примеры использования метода визуализации. Визуальный менеджмент. Преимущества стандартизации. Карта компоновки стандартных рабочих операций. Определение и объяснение сущности концепции Шести сигма. Основы методологии Шести сигма. Применение Шести сигма. Вариация цикла PDCA в концепции Шести Сигм в цикл DMAIC. Метод Just-in-time (точно вовремя). Уменьшение продолжительности Карта компоновки стандартных рабочих операций. Диаграмма «спагетти». Практика построения и применения диаграмм перемещений персонала /Лек/	6	4	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э2	0	
1.6	Программа поэтапного внедрения технологий бережливого производства в ОАО «РЖД» Бережливое производство в ОАО РЖД цифры и факты. Нормативные документы по бережливому производству. Организационная структура проекта внедрения бережливого производства. Укрупненные этапы развертывания технологий бережливого производства на сети железных дорог ОАО «РЖД». Концепция внедрения БП. Методика оценки экономической эффективности внедрения технологий бережливого производства. Регламент управления проектом внедрения технологий бережливого производства в ОАО «РЖД». /Лек/	6	2	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.1 Л1.4 Э3	0	

1.7	TPM – Всеобщее обслуживание оборудования. Повышение эффективности использования оборудования. Всеобщая эксплуатационная система (TPM). Виды и источники потерь, связанные с оборудованием. Системный образ действий при внедрении TPM. Показатель ОЕЕ. Концепция управления оборудованием. Шаги введения TPM. Показатели TPM. Система быстрой переналадки (ремонта оборудования) (SMED). Основные этапы и практические методы. /Лек/	6	2	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.1 Л1.4	0	
1.8	Выделение производственной проблемы, требующей решения. Анализ текущей ситуации. Ранжирование проблем. SWOT – анализ. Формулировка целей по методике SMART. Составление плана проекта с использованием диаграммы Ганта. Выбор целевых показателей оптимизации производственных проблем. /Пр/	6	8	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э2	0	
1.9	Знакомство с ключевыми аспектами методики 5 S. Имитация рабочего места, через поле с цифрами. Разработка мероприятий для упорядочения числового поля и стандартизации процесса. Оценка организации рабочего места с точки зрения эффективности работы. /Пр/	6	4	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.4 Э2	0	
1.10	Определение потерь рабочего процесса при сборке пазлов. Предложения улучшений для выполнения рабочего процесса. Создание стандартной рабочей инструкции для рабочего процесса. /Пр/	6	4	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.4	0	Ситуационный анализ
1.11	Определение основных параметров производственного процесса. Анализ текущей производственной ситуации. Построение карты потока создания ценности текущего состояния. Разработка мероприятий по улучшению текущего состояния. «Вытягивающие» и «выталкивающие» процессы. Построение карты потока создания ценности будущего состояния. /Пр/	6	8	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.4 Э2	0	Ситуационный анализ
1.12	Для изучения принципов вытягивающего производства. Игроки симулируют работу завода по изготовлению «журавликов». Меняют систему планирования партиями и очередями на вытягивающее производство, начинают работать во времени такта и сравнивают временные результаты игры. /Пр/	6	4	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.4Л2.2 Э2	0	Ситуационный анализ
1.13	Отчетное занятие /Пр/	6	4	УК-3 УК-10 ОПК-2		0	

1.14	• изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	6	14	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	• оформление отчетов о выполненных практических работ и подготовка к их защите /Ср/	6	16	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	• выполнение и оформление расчетно-графических работ /Ср/	6	16	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	/Зачёт/	6	4	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	• подготовка к зачету /Ср/	6	4	УК-3 УК-10 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рамперсад Х., Эль-Хомси А., Шпер В.Л.	TPS-Lean Six Sigma. Новый подход к созданию высокоэффективной компании	Москва: Стандарты и качество, 2009,
Л1.2	Усманов Ю.А.	Управление качеством ремонта технических средств железнодорожного транспорта: учеб. пособие для вузов жд. трансп.	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2010,
Л1.3	Козырев В.А., Лисенков А.Н., Палкин С.В.	Развитие систем менеджмента качества: учеб. пособие для магистров	Москва: УМЦ ЖДТ, 2014,
Л1.4	Давыдова Е.Н.	Основы бережливого производства в обслуживании и ремонте подвижного состава: курс лекций	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Теппинг Д., Шукер Т., Раскин А.Л.	Бережливый офис. Управление потоками создания ценности	Москва: Стандарты и качество, 2009,
Л2.2	Манн Д.	Бережливое управление бережливым производством: пер. с англ.	Москва: Стандарты и качество, 2009,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Бережливое производство	http://blog.leancor.ru
Э2	Бережливое производство	http://www.leanforum.ru
Э3	бережливое производство	http://www.rg.ru

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

ABBY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
Электронный каталог библиотеки ДВГУПС, система Лань, система Книгофонд, Контакт +, Гарант

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
61	Лаборатория "Тормозные системы (автотормоза)"	Комплект учебной мебели (44 посадочных места), меловая доска, шкафы (2 шт.), оборудование (передвижной комплекс СИТОВ, тормозной стенд: для испытания крана машиниста).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая для изучения дисциплины основная и дополнительная литература, методические пособия и указания для выполнения практических работ и расчетно-графических работ приведены в разделе "Содержание".

Для лучшего усвоения материала курса рекомендуется составлять конспект по каждой теме. После изучения теоретического материала темы, необходимо ответить на вопросы для самопроверки. При возникновении непонятных вопросов следует обращаться за консультацией к преподавателю, ведущему дисциплину.

Перед началом каждого практического занятия студент должен внимательно прочитать краткий теоретический материал, представляемый в раздаточной информации. Обучающиеся должны четко представлять цель практической работы и её содержание, усвоить теоретические основы и знать последовательность выполняемых операций.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в форме видеофайла. Для лиц с нарушением слуха: в печатной форме; в форме электронного документа. Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль): Управление надежностью технических систем

Дисциплина: Основы бережливого производства

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

1. Основные принципы внедрения бережливого производства (БП).
2. Порядок внедрения технологий БП.
3. Картирование потока создания ценности .
4. Виды потерь.
5. Визуализация .
6. Система упорядочивания.
7. Канбан.
8. TPM – всеобщий уход за оборудованием .
9. SMED – быстрая переналадка.
10. Система логистики «точно во - время».
11. Кайдзен.
12. Переналадка .
13. Пока-экз.
14. Визуализация анализа проблем.
15. Визуализация результатов и показателей эффективности.
16. Вытесняющее производство.
17. Вытягивающее поточное производство.
18. Практика построения карты потока создания ценности .
19. Стандартизация и метод 5W+1H+1S.
20. Штурм – прорыв, как специальная форма работы по экстренному решению проблемы.

21. Формы анализа рабочего времени.
22. Краткая история БП .
23. БП: история и современность.
24. Организация работы офисных подразделений.
25. Развитие производственной системы ОАО «РЖД» .
26. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства.
27. Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства .
28. Определение экономического эффекта от внедрения технологий БП.
29. Оценка внедрения БП на производстве .
30. Нормативные документы ОАО РЖД по БП.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к110) ТЖД семестр, 2025-2026	Экзаменационный билет № Основы бережливого производства Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов Направленность (профиль): Управление надежностью технических систем	Утверждаю» Зав. кафедрой Трофимович В.В., канд. техн. наук 14.05.2025 г.
Вопрос БП: история и современность. (ОПК-2)		
Вопрос Система упорядочивания. (УК-3,УК-10)		
Задача (задание) Оценка внедрения БП на производстве . (ОПК-2,УК-3)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.

Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.