JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه

أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه موضوع هذه الدورة التدريبية المتقدمة الممتدة أسبوعين، والموجهة إلى مديري ضبط الإنتاج ومهندسي التخطيط ومديري المصانع، ويعد فيها كل مشارك مخطط تصميم نظام تخطيط التصنيع والتحكم فيه لمصنعه. فالمصانع تدير التخطيط اليوم عبر أنظمة مؤسسية تحدد إعداداتها وبياناتها الرئيسية وقواعد الضبط فيها توازن الناتج والمخزون والإنتاج تحت التشغيل. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه.

لماذا تهم أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه الآن

تجعل ثلاثة ضغوط نظام التخطيط أصلا على مستوى المصنع اليوم: برمجيات تخطيط موارد المؤسسة والتنفيذ التي أتمتت قرارات كانت تتخذ يدويا، ومجموعات منتجات ومسارات تصنيع تتغير أسرع من مراجعة المعاملات، وفرق مالية تراقب المخزون والإنتاج تحت التشغيل بقدر ما تراقب الناتج. والمصنع الذي يصمم نظامه ويصونه عن قصد يطلق الأوامر الصحيحة ويحتفظ بمخازن احتياطية رشيقة ويثق في أرقامه، أما الذي يقبل الإعدادات الافتراضية فيصارع خططا مضطربة ونواقص وهمية وطوابير لا يعرف سببها. وتستند الدورة إلى تسلسل تخطيط موارد التصنيع Manufacturing Resource Planning MRP II، وتخطيط متطلبات الطاقة Capacity Requirements Planning CRP، وضبط الإنتاج تحت التشغيل الثابت CONWIP in Process Constant Work.

المستفيدون من أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه

- المديرون المسؤولون عن ضبط الإنتاج وقواعد إطلاق العمل إلى المصنع
- المهندسون الذين يهيئون معاملات التخطيط ومسارات التصنيع ونماذج الطاقة
- قادة المصانع المسؤولون عن الناتج والاستثمار في المخزون والإنتاج تحت التشغيل
- مالكو الأنظمة الذين يشغلون وحدات التخطيط في نظام تخطيط موارد المؤسسة ويربطون برمجيات التنفيذ
- مراقبو المخزون الذين يضعون سياسات التجديد للمكونات والمنتجات التامة

تستفيد أكثر مجموعة مصنع تضم مدير ضبط الإنتاج ومهندس تخطيط والمستخدم الرئيسي لوحدة التخطيط إذا حضروا معا، لأن قرارات تصميم النظام تحتاج إلى مالكي العملية والإعداد في آن واحد.

قدرات أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه

يغادر المشاركون وهم قادرون على رسم الطريقة التي يحول بها نظامهم الطلب إلى أوامر مطلقة، وضبط المعاملات التي تقوده، والتحكم في الإنتاج تحت التشغيل بحدود قابلة للقياس.

- رسم معمارية نظام تخطيط التصنيع من الواجهة الأمامية إلى أرضية المصنع — لتغذية قيادة المصنع
- تحديد معاملات التخطيط في نظام المؤسسة مثل المهل وأحجام الدفعات ومخزون الأمان — لخدمة مهندسي التخطيط
- حساب متطلبات الطاقة من الأوامر المخططة — لدعم قرارات القوى العاملة والورديات
- تصميم ضبط الإنتاج تحت التشغيل بحدود CONWIP أو كانبان — لحماية التدفق ومهلة التصنيع
- الموازنة بين الدفع والسحب والضبط الهجين لكل عائلة منتجات — لتوجيه مديري ضبط الإنتاج
- بناء بطاقة مؤشرات لتخطيط الإنتاج والتحكم فيه مرتبطة بأداء النظام — لتغذية الملاك والإدارة المالية

مصطلحات أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه الأساسية

- نظام تخطيط التصنيع والتحكم فيه — العمليات والقواعد والبرمجيات التي تحول الطلب إلى أوامر مواد وطاقة وتنفيذ في المصنع.
- معامل التخطيط — إعداد مثل المهلة أو حجم الدفعة أو مخزون الأمان أو المردود يوجه منطق التخطيط في النظام.
- اضطراب التخطيط — تغييرات كبيرة ومتكررة في الأوامر المخططة تسببها تغييرات صغيرة في الطلب أو المعاملات.
- CONWIP — أسلوب سحب يضع سقفا لإجمالي الإنتاج تحت التشغيل على الخط ولا يطلق عملا جديدا إلا عند إنجاز آخر.
- تخطيط متطلبات الطاقة — حساب ساعات مراكز العمل التي ستحتاجها الأوامر المخططة والمطلقة في كل فترة.
- دقة سجلات المخزون — نسبة سجلات المخزون التي تطابق الجرد الفعلي ضمن هامش متفق عليه.

أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه يوما بيوم

اليوم 1: خريطة نظام تخطيط التصنيع

- الواجهة الأمامية والمحرك والواجهة الخلفية للنظام — هيكلة رؤية النظام
- تسلسل MRP II — ربط خطط الأعمال بأوامر المصنع
- بيئات الإنتاج ونقاط الفصل — اختيار مواضع المخزون
- حالات من مصانع الأغذية والمعدات الكهربائية — مقارنة تصاميم الأنظمة
- الفحص الصحي لنظام التخطيط — اختيار أولويات التحسين

اليوم 2: مدخلات الطلب والتخطيط الإجمالي

- مدخلات التنبؤ إلى محرك التخطيط — الاتفاق على رقم التخطيط
- استراتيجيات المطاردة والثبات والمزج — تحديد معدلات ناتج العائلات
- روافع القوى العاملة والتعاقد من الباطن — تقدير كلفة خيارات الطاقة
- تخطيط الموارد — اختبار المعدلات الإجمالية مقابل القيود الرئيسية
- تقويم التخطيط والفترات الزمنية — تثبيت آفاق النظام

اليوم 3: منطق تخطيط المواد في نظام المؤسسة

- قوائم المواد ومسارات التصنيع — صيانة بيانات الهيكل
- صافي الاحتياجات وإزاحة المهل — تتبع تكون الأوامر المخططة
- قواعد حجم الدفعة في النظام — الموازنة بين كلفة التجهيز والاحتفاظ
- الربط العكسي ورسائل الاستثناء — ترتيب أولويات إجراءات المخطط
- اضطراب التخطيط — تهدئة التغييرات بالأوامر الثابتة والحدود الزمنية

اليوم 4: الرقابة على المخزون داخل النظام

- تصنيف الأصناف ABC — تمييز قواعد التجديد
- إعدادات مخزون الأمان ومهلة الأمان — حماية مستويات الخدمة
- سياسات نقطة إعادة الطلب والمراجعة الدورية — اختيار أساليب الرقابة
- روتين الجرد الدوري — رفع دقة سجلات المخزون
- قواعد المخزون بطيء الحركة والمتقادم — تنقية مدخلات التخطيط

اليوم 5: تخطيط متطلبات الطاقة

- منطق تخطيط متطلبات الطاقة — تحويل الأوامر المخططة والمطلقة إلى ساعات
- البيانات الرئيسية لمراكز العمل — ضبط عوامل الكفاءة والاستغلال
- ملامح الأحمال — رصد التحميل الزائد قبل الإطلاق
- خيارات تسوية الطاقة — نقل الحمل أو العمل الإضافي أو المسارات البديلة
- وضعا التخطيط المحدود وغير المحدود — اختيار إعدادات النظام

اليوم 6: أنظمة ضبط الإنتاج

- أنظمة الدفع والسحب والأنظمة الهجينة — مطابقة الضبط مع تدفق المنتج
- حلقات كانبان وتحديد عدد البطاقات — تشغيل السحب للأجزاء المتكررة
- خطوط CONWIP — وضع سقف لإجمالي الإنتاج تحت التشغيل
- قواعد إطلاق الأوامر — بدء الأعمال الجاهزة فقط
- مصفوفة اختيار نظام الضبط — إسناد الأساليب إلى عائلات المنتجات

اليوم 7: ضبط الإنتاج تحت التشغيل

- قانون ليتل — ربط الإنتاج تحت التشغيل بالإنتاجية ومهلة التصنيع
- تقارير المدخلات والمخرجات — مراقبة الطوابير عند مراكز العمل
- تحليل تقادم الإنتاج تحت التشغيل — كشف الأوامر المتوقفة
- سقوف الإنتاج تحت التشغيل لكل خط — وضع الحدود ومراجعتها
- تحديد المهل من بيانات الإنتاج تحت التشغيل — رفع موثوقية الوعود

اليوم 8: وحدات التخطيط في نظام المؤسسة والتكامل

- تهيئة وحدة التخطيط في نظام المؤسسة — ضبط مجموعات الاستراتيجية والملفات
- روابط نظام تنفيذ التصنيع — إعادة التقدم الفعلي إلى التخطيط
- حوكمة البيانات الرئيسية للتخطيط — تحديد المالكين ودورات المراجعة
- دراسات ضبط المعاملات — اختبار المهل وأحجام الدفعات
- تصميم منصة عمل المخطط — تركيز الانتباه على الاستثناءات

اليوم 9: مؤشرات أداء تخطيط الإنتاج والتحكم فيه

- مؤشرات تحقيق الخطة واستقرار الجدول — الحكم على مخرجات النظام
- دوران المخزون وأيام التغطية — بيان رأس المال العامل
- دقة معاملات التخطيط — مقارنة الإعدادات بالواقع الفعلي
- مقاييس مستوى الخدمة والطلبات المتأخرة — تتبع الأثر على العملاء
- تصميم بطاقة المؤشرات — عرض المقاييس على قيادة المصنع

اليوم 10: ممارسة مخطط تصميم نظام تخطيط التصنيع والتحكم فيه

- تمرين رسم النظام — تطبيق رؤية الواجهة الأمامية والمحرك والواجهة الخلفية
- حالة ضبط المعاملات — إعادة تحديد المهل وأحجام الدفعات ومخزون الأمان
- محاكاة ضبط الإنتاج تحت التشغيل — مقارنة نتائج الدفع وCONWIP
- مراجعة الأقران لبطاقات المؤشرات — مناقشة الأهداف والتعريفات
- مخطط تصميم نظام تخطيط التصنيع والتحكم فيه — استكمال القواعد والمعاملات والمالكين

تطبيق أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه بعد الدورة

- مقارنة المهل المخططة في نظام المؤسسة بالمهل الفعلية لأعلى عشرين صنفا من حيث الحجم وتصحيح أكبر الفجوات.
- وضع حد CONWIP أو كانبان على خط واحد ومتابعة الإنتاج تحت التشغيل والإنتاجية والمهلة أسبوعيا لمدة شهر.

أسئلة حول أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه

ما أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه ولماذا تهم الآن؟

هي العمليات والقواعد وبرمجيات تخطيط موارد المؤسسة التي تحول الطلب إلى أوامر مواد وطاقة وتنفيذ. وتهم الآن لأن التخطيط المؤتمت يضخم كل إعداد ضعيف إلى أوامر خاطئة ومخزون زائد وطوابير طويلة.

من أكثر الأدوار استفادة من تدريب أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه؟

مديرو ضبط الإنتاج ومهندسو التخطيط ومديرو المصانع والمستخدمون الرئيسيون لوحدات التخطيط هم الأكثر استفادة، لأنهم يهيئون النظام ويملكون معاملاته ويسألون عن مخرجاته.

كيف تختلف أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه عن دورة التنبؤ بالطلب؟

تغطي السلسلة كاملة من مدخلات التخطيط إلى ضبط الإنتاج تحت التشغيل. فدورة التنبؤ بالطلب تبني التنبؤ، بينما يصمم هذا الموضوع كيف يخطط نظام المصنع المواد والطاقة والإطلاق انطلاقا منه.

ماذا تعود به من تدريب أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه؟

تعود بمخطط تصميم نظام تخطيط التصنيع والتحكم فيه لمصنعك. وهو يحدد أساليب الضبط حسب عائلة المنتجات والمعاملات الرئيسية في النظام وحدود الإنتاج تحت التشغيل والمؤشرات المستخدمة في الحكم عليها.

أنظمة تخطيط التصنيع والتحكم فيه: الطريق إلى الأمام

يوجه مخطط تصميم نظام تخطيط التصنيع والتحكم فيه أولا تحديد معاملات التخطيط التي يعيد المصنع ضبطها في مراجعته التالية. ويستخدمه مديرو ضبط الإنتاج ومهندسو التخطيط والمستخدمون الرئيسيون للنظام للاتفاق على قواعد الضبط وحدود الإنتاج تحت التشغيل. وبعد شهر من الاستخدام يستحق الأمر مراجعة عائلات المنتجات الملائمة للسحب، لأن المزيج والحجم يتغيران كثيرا.