

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Направление подготовки (специальность)	15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки	«Автоматизация технологических процессов и производств»
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств» является изучение отечественного и зарубежного опыта разработки новых перспективных технологических процессов с высоким инновационным потенциалом, а также развитие способностей самостоятельной разработки и совершенствования технологических процессов автоматизированных производств. Задачи: – изучить базовые технологические процессы обработки металлов в машиностроении; – освоить практические навыки разработки технологических процессов с высоким уровнем автоматизации управления; – развивать способности исследований и оптимизации управления технологическими процессами автоматизированных производств.
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетных единицы 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен
Краткое содержание дисциплины:	<p style="text-align: center;">Содержание лекционных занятий по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств»</p> <p>Раздел 1. Состояние теории технологических процессов Тема 1. Уровень автоматизации управления технологическими процессами Содержание темы Управление современным автоматизированным производством. Обработка на станках-автоматах. Обработка на автоматических линиях. Технологические процессы, основанные на использовании концентрированных потоков энергии. Содержание темы Тепловой баланс в процессе образования стружки. Нагрев и охлаждение в процессах обработки. Тема 3. Тепловые процессы при обработке материалов Содержание темы Дифференциальное уравнение теплопроводности. Описание начальных и граничных условий. Тема 5. ТП как многомерный объект управления Содержание темы Параметры на входе в технологический процесс. Параметры на выходе. Передаточные функции взаимодействия параметров. Раздел 2. Автоматизированные технологии машиностроения Тема 2. ТП гибких производственных систем (ГПС)</p>

	<p>Содержание темы Практика использования в ГПС автооператоров и роботов, магазинов инструментов, штабелеров, устройств для подачи заготовок.</p> <p>Тема 4. ТП лазерной резки Содержание темы Характеристика материалов, размеров и конфигурации обрабатываемых изделий. Защита от окисления. Качество обработанных изделий.</p> <p>Тема 6. ТП лазерного поверхностного упрочнения Содержание темы Подготовка упрочняемых изделий. Использование систем поддержки принятия решений. Контроль параметров обработки.</p> <p>Тема 8. ТП механосборочных работ Содержание темы Роботизация. Конвейерные линии.</p> <p>Раздел 3. Автоматизированные технологии в металлургическом производстве Тема 1. Технологии производства сплавов Содержание темы Анализ инновационных решений при разработке ТП. Использование результатов научных исследований при разработке ТП.</p> <p>Тема 3. ТП микроэлектронного производства. Содержание темы Интеграция процессов микро- и нанoeлектроники.</p> <p style="text-align: center;">Содержание практических занятий по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств»</p> <p>Раздел 1. Состояние теории технологических процессов Тема 1. Уровень автоматизации управления технологическими процессами Содержание практических/лабораторных занятий Обработка на станках-автоматах. Обработка на автоматических линиях.</p> <p>Тема 2. Физико-химические и физико-механические процессы при обработке материалов. Содержание практических/лабораторных занятий Обрабатываемые материалы и их свойства. Изменения свойств материалов в процессе обработки.</p> <p>Тема 3. Тепловые процессы при обработке материалов. Содержание практических/лабораторных занятий Математическое описание тепловых процессов обработки материалов. Теплофизические свойства материалов.</p> <p>Тема 4. Управление техническим состоянием изделий. Содержание практических/лабораторных занятий Математическая модель объекта управления. Физические модели ТП.</p> <p>Тема 5. ТП как многомерный объект управления. Содержание практических/лабораторных занятий Планирование экспериментальных исследований. Управление ТП в пространстве переменных состояний.</p> <p>Раздел 2. Автоматизированные технологии машиностроения</p>
--	---

	<p>Тема 1. ТП обработки резанием. Программное управление. Содержание практических/лабораторных занятий Влияние внешних возмущений. Контроль технологических параметров. Корректирующие воздействия.</p> <p>Тема 2. ТП гибких производственных систем (ГПС). Содержание практических/лабораторных занятий Многофункциональные технологические комплексы. Технологическая оснастка и инструменты ГПС.</p> <p>Тема 3. Термические процессы Содержание практических/лабораторных занятий Принципиальные схемы технологий термической обработки. Автоматизация процессов управления.</p> <p>Тема 4. ТП лазерной резки Содержание практических/лабораторных занятий Преимущества лазерной резки. Автоматизация управления лазерной резкой.</p> <p>Тема 5. ТП лазерной сварки Содержание практических/лабораторных занятий Преимущества лазерной сварки. Автоматизация управления лазерной сваркой.</p> <p>Тема 6. ТП лазерного поверхностного упрочнения Содержание практических/лабораторных занятий Преимущества ТП лазерного поверхностного упрочнения. Автоматизация управления лазерным поверхностным упрочнением.</p> <p>Тема 7. ТП термо-механо-временной обработки Содержание практических/лабораторных занятий Высоко- и низкотемпературная термо-механо-временная обработка. Синергетические эффекты процессов термо-механо-временной обработки. Проблемы обеспечения качества продукции.</p> <p>Раздел 3. Автоматизированные технологии в металлургическом производстве</p> <p>Тема 1. Состояние отечественной металлургической отрасли Содержание практических/лабораторных занятий Выксинский металлургический завод. Заимствование отечественных и зарубежных разработок.</p> <p>Тема 2. Технологии прокатного производства Содержание практических/лабораторных занятий ТП на заготовительных станах. ТП на сортовых прокатных станах.</p> <p>Тема 3. ТП микроэлектронного производства Содержание практических/лабораторных занятий Электрический монтаж кристалльных интегральных микросхем на коммутационных платах.</p> <p>Тема 4. Интеграция процессов микро- и нанотехнологий Содержание практических/лабораторных занятий Рентгеновская литография. Интеграция в микроэлектронике.</p>
--	--

Аннотация рабочей программы составил
Зав. каф. АМиР ВлГУ, профессор, д.т.н.



В.В.Коростелев