

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Контроль и автоматизация обработки КПЭ»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина Б3.В.ОД.5. «Контроль и автоматизация обработки КПЭ» является частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 150700 профиля «Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов». Дисциплина изучается на Физико-технологическом факультете Самарского государственного технического университета кафедрой «Литейные и высокоэффективные технологии».

**Целью освоения дисциплины** «Контроль и автоматизация обработки КПЭ» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности:

ПК-6 – умение выбирать основные и вспомогательные материалы и реализовывать технологические процессы и прогрессивные методы эксплуатации оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

ПК-10 – способность осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников, оказывать помощь подчиненным.

ПК-11- умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на оборудование, материалы и т.п.), и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.

ПК-13 – готовность выполнять работы по стандартизации и технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов и оборудования.

ПК-14- умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.

ПК-16 – умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

ПК-17 – способность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.

ПК-18 – умение обеспечить моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

ПК-21 – умение применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий в машиностроении.

ПК -22 – способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с требованиями ТЗ и использованием стандартных средств автоматизированного проектирования.

ПК-23 – способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и др. нормативным документам.

ПК-25 – умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.

Задачами изучения дисциплины «Контроль и автоматизация обработки КПЭ» в рамках освоения теоретического и практического материала являются:

- приобретение *знаний*: о современных кибернетических подходах и принципах к технологическому оборудованию и процессам; о логике и логистических системах; представлении

ях изделия как результат процесса, формально определенного моделями оборудования и процесса изготовления; методах контроля технологического процесса, энергетических параметров установок; средствах контроля и испытаний изделий; по методам реализации процесса автоматизации установок КПЭ и техпроцессов обработки; об особенностях технологических комплексов для обработки КПЭ, как объектов автоматического регулирования; о структуре комплексов обработки КПЭ с позиции регулирования; принципах автоматического управления; о процессорах; стандартных интерфейсах; передачи и ввода аналоговых и дискретных сигналах; структуре программного обеспечения; измерениях и контроле параметров технологии: виды контроля качества; показатели качества технологических процессов; видах разрушающего и неразрушающего испытаний, измерение и контроле параметров технологии: видах контроля качества и датчиках; основных схемах контроля, физических принципах измерительного преобразования; защиты от влияния внешних факторов процесса обработки КПЭ.

- приобретения *умений*: получения знаний и практических навыков для решения вопросов автоматизации технологических комплексов для обработки КПЭ технологических процессов обработки КПЭ, управления; освоения процессоров, периферийных и внешних устройств; программное обеспечение для реализации процесса обработки; измерения и контроля параметров технологии; проведения разрушающих и неразрушающих испытаний; контроль зоны обработки КПЭ; защиты сигналов датчиков от влияния процесса;

получения *навыков*: работы со справочной литературой, использования автоматизированного оборудования, автоматизации технологических процессов обработки КПЭ, разработки средств автоматизации лазерных, плазменных и электронно-лучевых комплексов, работы с измерительным и испытательным оборудованием для определения энергетических, технологических параметров оборудования и свойств изделий, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций;

- *владение*:

- методиками расчета, проектирования и анализа полученных результатов;  
- компьютерными программами «MathCad», «Компас» и др.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать*: способы организации на научной основе своего труда, оценки с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности; методы приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий; основные методы, способы и средства получения хранения и переработки информации, использования для решения коммуникативных задач современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных сетях; вопросы осуществления деятельности, связанной с руководством действиями отдельных сотрудников, оказывать помощь подчиненным; методы анализа теоретических и практических результатов;

*уметь*: приобретать знания и практические навыки для оптимизации целенаправленного применения базовых знаний в области математических, естественных гуманитарных и экономических знаний в профессиональной деятельности; использовать основные законы дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; обеспечить моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; выбирать основные и вспомогательные материалы и реализовывать технологические процессы и прогрессивные методы эксплуатации оборудования при изготовлении изделий машиностроения; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений

на основе экономических расчетов; составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования; составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на оборудование, материалы и т.п.), и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов; применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий автоматизации в машиностроении; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий; применять методы контроля и изделий в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

**владеть** – навыками: самостоятельной работы; выполнения работы по стандартизации и технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов и оборудования; изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта; принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с требованиями ТЗ и использованием стандартных средств автоматизированного проектирования; разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и др. нормативным документам; применения компьютерных технологий и использования компьютерных программ «MathCad», «Компас» и др.

**Содержание дисциплины** охватывает круг вопросов, связанных с: **приобретением** знаний по автоматизации технологических процессов и технологических комплексов обработки КПЭ; средствам и методам контроля, используемых при обработке концентрированными потоками энергии.

#### **Виды учебных занятий.**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

#### **Форма контроля.**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования и выполнения индивидуального задания, рубежный контроль в форме тестирования и итоговый контроль – экзамен в 7 семестре и зачет в 8 семестре.

*Общая трудоемкость* освоения дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (26 часов), лабораторные занятия (62 часа) и самостоятельная работа студента (92 час).