

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии цифрового машиностроения»

Дисциплина «Технологии цифрового машиностроения» является частью программы бакалавриата «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины — ознакомление студентов с технологиями изготовления и сборки изделий машиностроения, проектированием технологических процессов изготовления и сборки машин, станков, приборов. Задачи дисциплины: - изучение сведений о технологических процессах (ТП) изготовления и сборки изделий машиностроения; - изучение технологических процессов изготовления типовых деталей изделий машиностроения, - изучение организационных форм и сборочных процессов изделий машиностроения, - изучение принципов построения, разработки и проектирования технологических процессов сборки изделий машиностроения; - изучение типовых технологических процессов сборки изделий машиностроения; - изучение принципов построения, разработки и проектирования единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения; - изучение нормативных актов оформления технологической документации изготовления и сборки изделий машиностроения; - формирование умения применять знания, полученные при изучении дисциплины, при разработке и совершенствовании единичных технологических процессов, освоении и совершенствовании технологии изготовления и сборки изделий машиностроения, в том числе при разработке и оформлении технологической и эксплуатационной документации; - формирование умения адаптироваться к новым ситуациям и переоценке накопленного опыта при разработке, освоении и совершенствовании технологии изготовления и сборки изделий машиностроения; - формирование умений и навыков по разработке и совершенствованию единичных технологических процессов, включая способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; - формирование умений и навыков выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчётов параметров технологических процессов; - формирование умений и навыков выбирать материалы, оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; - формирование умений и навыков разрабатывать документы, входящие в состав технологической документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины машиностроительных производств; - формирование умений и навыков выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, контроля в ходе подготовки производства новой продукции и определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации..

Изучаемые объекты дисциплины

- изделия машиностроения; - процессы обработки заготовок изделий машиностроения; - закономерности, проявляющиеся в процессе изготовления и сборки изделий машиностроения; - этапы и процессы изготовления и сборки изделий машиностроения в соответствии с требованиями чертежа и техническими условиями; - формирование точности и качества обработанных поверхностей деталей и сборки изделий машиностроения; - разработка рациональных единичных технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения и оформление технологической документации; - освоение на практике и совершенствование технологии, систем и средств машиностроительных производств; - выполнение мероприятий по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; - выбор материалов, оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; - контроль за соблюдением технологической дисциплины; - работы по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	32	32
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)	36	36
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Проектирование единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения	12	0	27	20
<p>Тема 8. Правила проектирования единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения Изучение чертежа, контроль на технологичность, выбор технологических баз, определение типа производства, выбор метода получения исходной заготовки, термическая обработка и её место в технологическом процессе, расчёт припусков и конструирование исходной заготовки, разработка маршрутного и операционного описания, выбор оборудования, режущего и мерительного инструмента, режимов резания, СОТС, средств технического контроля, определение разряда работы и квалификации рабочего, размерный анализ технологического процесса, техническое нормирование и оформление технологической документации.</p> <p>Тема 9. Технологические процессы изготовления изделий машиностроения Технологические процессы изготовления деталей типа: корпус, станина, ходовой винт, гладкий и ступенчатый вал, шпиндель, цилиндрические и конические зубчатые колеса, червяк, червячное колесо, кольцо подшипника, вкладыш, шатун, поршневое кольцо, поршень, шкив, лопатка турбины, коленчатый вал.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Контроль и управление технологическим процессом	6	0	0	15
Тема 5. Технологический процесс как объект контроля Особенности технологических процессов изготовления изделий машиностроения и моделирование технологических процессов. Тема 6. Анализ технологических процессов Основные задачи и аппарат анализа технологических процессов. Тема 7. Управление технологическими процессами Основные методы управления технологическими процессами и формирование решений при управлении технологическими процессами. Оперативное регулирование статической и динамической настройки технологических систем. Особенности управления технологическими процессами в автоматизированном производстве. Адаптация технологических процессов к изменяющейся производственной ситуации.				
Технологическая подготовка производства	8	0	3	21
Тема 1. Организация службы технологической подготовки производства Распределение и организация выполнения работ по технологической подготовке производства в зависимости от типа производства и сложности изготавливаемых изделий. Тема 2. Функции, организационное и информационное обеспечение технологической подготовки производства Обеспечение технологичности конструкции, технологического проектирования, контроля и управления технологическими процессами. Тема 3. Техническая подготовка технического перевооружения и реконструкция участков и цехов предприятий Задачи технического перевооружения и реконструкции производства. Задание на проектирование и бизнес-план — основные документы в решении комплекса взаимосвязанных вопросов технологического, организационного и строительного проектирования. Целесообразность перевооружения и				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
реконструкции определяют на основании тщательного технико-экономического обоснования приводимого в бизнес-плане. Тема 4. Автоматизация технологической подготовки производства Проблемы и концептуальные модели автоматизированных систем технологической подготовки производства.				
Проектирование единичных технологических процессов сборки изделий машиностроения	6	0	6	16
Тема 10. Правила проектирования единичных технологических процессов сборки изделий машиностроения Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Структура и содержание технологического процесса сборки. Анализ исходных данных. Установление последовательности операций и разработка технологической` схемы сборки. Нормирование сборочных работ. Оформление технологической документации процесса сборки. Тема 11. Технологические процессы сборки изделий машиностроения Технологические процессы сборки узлов. Балансировка сборочных единиц. Технический контроль качества сборки. Испытание узлов и изделий машиностроения. Механизация и автоматизация сборки изделий машиностроения. Средства автоматического контроля.				
ИТОГО по 7-му семестру	32	0	36	72
ИТОГО по дисциплине	32	0	36	72