

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы проектирования технологических процессов»

Дисциплина «Теоретические основы проектирования технологических процессов» является частью программы бакалавриата «Энергетическое машиностроение (общий профиль, СУОС)» по направлению «13.03.03 Энергетическое машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – ознакомление с концептуальными основами технологии как современной науки о производстве, его характерных процессах и их взаимных внутренних связях; формирование технического мышления на основе знания особенностей производства машин; подготовка к освоению последующих технологических дисциплин. Задачи дисциплины: - изучение основных положений технологии машиностроения и особенностей машиностроительного производства; - изучение организационных форм и типов производства, структуры технологических процессов и правил их построения, показателей технологичности изделий и эффективности технологических процессов; - изучение правил и последовательности расчета технологических процессов на точность, расчета припусков на обработку, норм времени; - формирование умения осуществлять на практике разработку маршрута технологического процесса и содержания операций; - формирование умения практического расчета припуска на обработку и распределения его по операциям; - формирование умения выявлять взаимосвязи процессов изготовления деталей машин с организационной формой производства и его основными параметрами; - формирование навыков применять технологические методики расчетов как самостоятельный инструмент в ходе проектирования техпроцессов обработки или сборки; - формирование навыков определения ожидаемой точности обработки на имеющемся оборудовании и нахождения современных технических путей ее повышения; - формирование навыков проведения технологического контроля чертежей и формулирования на его основании способов базирования и последовательности обработки деталей..

Изучаемые объекты дисциплины

- Теоретические основы технологии машиностроения как науки о производстве; - Процессы, имеющие место на производстве и их взаимные внутренние связи; - Технологические процессы как основная часть производства; - Методы различных технологических расчетов, применяемых на производстве; - Элементы припусков и нормативов времени; - Физические процессы, происходящие в материале при резании и их влияние на качество поверхностного слоя; - Факторы, влияющие на точность обработки и методы их расчета..

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:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Производство и техпроцесс. Типы производства. Технологичность изделий	4	0	6	12
<p>Введение.</p> <p>Основные положения и понятия технологии машиностроения. Предмет и задачи дисциплины. Технология как наука. Краткий исторический обзор. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии технологии. Основные проблемы производства машин и тенденции научно-технического прогресса.</p> <p>Тема 1. Производственный и технологический процессы и их структура</p> <p>Производственный процесс и его элементы. Структура машиностроительного завода. Технологический процесс и его структура. Операция и ее элементы. Типы производства и их характеристики.</p> <p>Тема 2. Принципы построения производственного процесса изготовления машины</p> <p>Основные принципы организации производства. Организационные формы и виды производственного процесса. Поточное и непоточное производство. Единичное, серийное и массовое производство. Технологическая классификация оборудования.</p> <p>Тема 3. Технологичность изделий</p> <p>Технологичность – свойство конструкции. Методы оценки технологичности. Стандарты ЕСТД и отраслевые по отработке изделий на технологичность. Пути повышения технологичности конструкций.</p> <p>Тема 4. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машины</p> <p>Машина, как объект производства. Специфика производства разных видов машин. Пути повышения технологичности машины.</p>				
Проектирование технологических процессов	4	0	6	14
Тема 11. Метод разработки технологического процесса изготовления машины, обеспечивающий достижение её качества, требуемую производительность и экономическую эффективность				
Исходные данные для разработки технологического процесса. Общие				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
положения и задачи проектирования. Работа над схемой техпроцесса. Место термообработки и испытаний на прочность в техпроцессе. Выбор оборудования, оснастки и инструмента. Тема 12. Типизация техпроцессов Типовые и групповые техпроцессы. Их сравнительные характеристики. Использование типизации на производстве. Тема 13. Разработка технологического процесса изготовления деталей Эффективность разработанных техпроцессов. Механизация и автоматизация. Технологическая документация. Технологическая себестоимость и пути ее снижения. Производительность труда. Повышение производительности. Механизация и автоматизация технологических процессов. Основные стандарты ЕСТПП и ЕСКД.				
Качество поверхности и расчет припусков	4	0	2	10
Тема 9. Качество поверхности Понятие о качестве поверхности. Шероховатость поверхности. Характеристики поверхностного слоя и его влияние на эксплуатационные свойства изделий. Методы упрочнения поверхностного слоя. Тема 10. Выбор заготовок. Расчет припусков на обработку Выбор оптимального метода получения заготовки. Понятие припуска. Методы расчета припусков. Составляющие припуска и их расчет. Расчетно-статистический и расчетно-аналитический методы определения припусков.				
Теория и расчет точности при мехобработке	4	18	4	18
Тема 5. Качество производства Точность. Понятие о производственных погрешностях. Оценка точности на производстве. Тема 6. Теория базирования и теория размерных цепей, как средство достижения качества изделия Базы и их классификация. Правило 6-и точек. Основные принципы выбора баз. Принцип совмещения баз. Принцип единства баз. Смена баз. Погрешности базирования и их расчет.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Тема 7. Погрешности, возникающие при обработке деталей на станках</p> <p>Погрешности, связанные с неточностью схемы обработки и неточностью оборудования.</p> <p>Погрешности, связанные с неточностью режущего инструмента и его износом. Методы получения размеров деталей. Погрешности установки режущего инструмента и погрешности настройки. Погрешности, вызываемые упругими деформациями системы СПИД. Погрешности от температурных деформаций. Погрешности измерения. Погрешности от вибраций. Определение суммарной погрешности обработки.</p> <p>Тема 8. Исследование точности техпроцессов</p> <p>Статистические методы исследования точности обработки. Метод кривых распределения. Метод точечных диаграмм. Принцип настройки техпроцессов. Контроль их устойчивости.</p> <p>Практическое применение законов распределения размеров для анализа точности обработки.</p>				
ИТОГО по 7-му семестру	16	18	18	54
ИТОГО по дисциплине	16	18	18	54