

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Технологическое оборудование»

Дисциплина «Технологическое оборудование» является частью программы бакалавриата «Машиностроение (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.01 Машиностроение».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель – изучение основных закономерностей, определяющих структуру основных типов современного технологического оборудования машиностроительных производств и тенденций его развития; формирование знаний о возможностях и устройстве технологического оборудования; привитие навыков и умений исследования и рационального использования технологического оборудования. Задачи: • формирование знаний устройства, технологических возможностей, технических характеристик, правил эксплуатации и обслуживания основного технологического оборудования машиностроительных производств; • формирование умений оценки достоинств и недостатков современного технологического оборудования, выбора необходимого оборудования для реализации технологического процесса и проверки его технического состояния; • формирование навыков организации профилактических осмотров и текущих ремонтов оборудования, исследовательского проектирования основного технологического оборудования машиностроительных производств..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

• область использования, технологические возможности и технические характеристики технологического оборудования машиностроительных производств; • основы формообразования на технологическом оборудовании; • принципы выбора типа и модели технологического оборудования; • основные узлы и элементы технологического оборудования; • устройства управления технологическим оборудованием; • основы эксплуатации, организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	26	26	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	26	26	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### 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
6-й семестр				
Кинематика технологического оборудования	2	0	2	4
Тема 5. Классификация движений в технологическом оборудовании (технологические характеристики основных исполнительных движений; движения формообразования, деления, врезания, вспомогательные движения, движения управления; простые и сложные исполнительные движения) Тема 6. Кинематическая структура технологического оборудования (структура кинематических групп; классификация кинематических структур; методика структурного анализа; кинематическая настройка)				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Универсальное оборудование общего назначения	0	14	0	20
Тема 15. Оборудование для обработки тел вращения (способы обработки тел вращения; особенности компоновок, кинематических схем, конструкций и систем управления токарно-винторезных, револьверных, карусельных станков) Тема 16. Оборудование для обработки отверстий (формообразование внутренних поверхностей; назначение, компоновки, основные узлы и оснастка сверлильных и расточных станков) Тема 17. Оборудование для обработки заготовок корпусных деталей (способы обработки поверхностей корпусных деталей; назначение, компоновки, основные узлы и оснастка консольных, бесконсольных и продольно-фрезерных станков) Тема 18. Оборудование для абразивной обработки (особенности обработки поверхностей абразивным инструментом; назначение, компоновки, основные узлы и оснастка плоско-, кругло-, внутри- и бесцентровошлифовальных станков) Тема 19. Многоцелевое оборудование (назначение, компоновки и основные узлы многоцелевых станков; системы автоматической смены инструментов; многоцелевые станки для обработки корпусных деталей, токарные многоцелевые станки)				
Общие вопросы технологического оборудования	5	0	8	10
Тема 1. Классификация технологического оборудования (по виду обработки, по степени универсальности, по классу точности, по массе, по уровню автоматизации) Тема 2. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности технологического оборудования (производительность, точность обработки, переналаживаемость, гибкость, надежность, безотказность, долговечность, технико-экономическая эффективность; жесткость, прочность, износостойкость, теплостойкость, виброустойчивость; принципы выбора типа и модели оборудования)				

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 3. Основы эксплуатации, технического обслуживания и организации ремонта технологического оборудования (правила эксплуатации и обслуживания; системы технической диагностики; организация ремонта, категории ремонтной сложности; износ деталей и его контроль; способы обнаружения дефектов и восстановления деталей)</p> <p>Тема 4. Основы формообразования на технологическом оборудовании (геометрическое образование поверхностей; методы получения производящих линий; методы образования поверхностей)</p>				
Основные узлы и элементы технологического оборудования	11	0	12	22
<p>Тема 7. Компоновка технологического оборудования (понятие компоновки; задачи компоновочного проектирования; обзор компоновочных решений; комплексная оценка качества компоновки)</p> <p>Тема 8. Основные передачи и механизмы кинематических цепей (ременные, цепные, зубчатые, реечные, винтовые передачи; тяговые механизмы; механизмы прерывистого движения; суммирующие и реверсивные механизмы)</p> <p>Тема 9. Базовые узлы оборудования (назначение и предъявляемые требования; типовые конструкции корпусных деталей: станины, плиты, столы, основания, стойки, колонны, корпуса шпиндельных бабок, суппорты, салазки; материалы базовых деталей)</p> <p>Тема 10. Направляющие технологического оборудования (назначение, классификация и предъявляемые требования; свойства и особенности конструкции направляющих скольжения, качения, жидкостного трения, комбинированных)</p> <p>Тема 11. Привод главного движения (основные требования; выбор структуры; определение мощности; типовые приводы и механизмы ступенчатого регулирования; типовые приводы и механизмы бесступенчатого регулирования)</p> <p>Тема 12. Приводы подач (основные требования; структура электромеханического привода со ступенчатым регулированием;</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
<p>типы коробок передач; структура электромеханического привода с бесступенчатым регулированием)</p> <p>Тема 13. Шпиндельные узлы (основные требования; опоры шпиндельных узлов; примеры конструкций)</p> <p>Тема 14. Устройства управления технологическим оборудованием (общая характеристика и классификация систем управления; основные принципы ЧПУ; классификация систем ЧПУ; типовая структурная схема системы ЧПУ; общие принципы кодирования программы)</p>				
Специальное оборудование и автоматические линии	0	2	4	6
<p>Тема 22. Агрегатные станки (назначение и область применения; классификация и типовые компоновки; унифицированные и специальные узлы)</p> <p>Тема 23. Автоматические линии (основные типы, классификация; роторные автоматические линии; переналаживаемые автоматические линии)</p> <p>Тема 24. Гибкие производственные системы (классификация, структурные схемы и компоновки; гибкий производственный модуль; гибкие автоматизированные линии и гибкие автоматизированные участки)</p>				
Оборудование со сложными движениями формообразования	0	4	0	4
<p>Тема 20. Зубообрабатывающее оборудование для обработки цилиндрических колес (методы нарезания зубчатых колес; классификация зуборезных станков; кинематические структуры зубодолбежных и зубофрезерных станков)</p> <p>Тема 21. Оборудование для обработки конических зубчатых колес (особенности нарезания конических зубчатых колес; понятие о плоском производящем колесе; кинематические структуры станков для обработки конических колес)</p>				
Оборудование электрофизикохимических методов обработки	0	6	0	6
Тема 25. Оборудование для электроэрозионной обработки (назначение и принцип работы; электроэрозионные копировально-прошивочные станки;				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
электроэрозионные вырезные станки; электроконтактная обработка) Тема 26. Оборудование для лазерной обработки (технология лазерной обработки металлов; технологическое оборудование для лазерной наплавки) Тема 27. Оборудование для ультразвуковой обработки (классификация методов ультразвуковой обработки; структурная схема генератора ультразвуковых колебаний; особенности ультразвуковых станков)				
ИТОГО по 6-му семестру	18	26	26	72
ИТОГО по дисциплине	18	26	26	72