

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Технологическая оснастка»

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

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины – формирование комплексных знаний и умений в области конструирования и расчета средств технологического оснащения для металлообрабатывающего оборудования. Задачи дисциплины:

- формирование знаний конструктивного исполнения и целевого назначения элементов и устройств средств технологического оснащения различной степени специализации;
- формирование умений правильно выбирать конструкцию приспособления в соответствии с требованиями к операциям технологического процесса, уметь обеспечивать рабочие места необходимыми средствами технологического оснащения, проводить работы по совершенствованию технологических процессов с применением прогрессивных средств технологического оснащения;
- формирование навыков владения составлением принципиальных схем приспособлений, выполнения расчетов сил закрепления заготовки, проектирования зажимных устройств и силовых узлов конструкций технологической оснастки, выполнения расчетов конструкций приспособлений на точность..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- технологическая оснастка машиностроительного производства;
- принципы базирования и установки заготовок;
- методы и средства производства и контроля качества изделий машиностроения;

### 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:	90	90	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	34	34	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	252	

### 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
Элементы приспособлений для направления и контроля положения режущего инструмента. Вспомогательные элементы и устройства приспособлений. Погрешности обработки заготовок в приспособлениях	4	8	8	42
<p>Тема 10. Кондукторные втулки, установы и копиры.  Кондукторные втулки нормальные и специальные: постоянные, сменные, быстросменные, вращающиеся. Область применения, преимущества и недостатки различных конструкций.  Высотные и угловые установы, шаблоны, упоры: область применения и требования к ним.  Копиры, область применения и требования к ним.</p> <p>Тема 11. Вспомогательные элементы и устройства  Назначение и область применения. Элементы поворотного-делительных устройств, делительные диски, фиксаторы, стопоры. Факторы, влияющие на точность деления. Силовые узлы делительных устройств. Выталькиватели, рукояти, педали, ограничители хода и др. Особенности вспомогательных устройств автоматизированных приспособлений.  Корпусы приспособлений. Методика конструирования специальных станочных приспособлений.</p> <p>Тема 12. Характеристики и требования предъявляемые к корпусам.  Основные требования предъявляемые к корпусам. Применяемые материалы. Виды корпусов: литые, сварные, сборные и др. преимущества и недостатки различных корпусов и область их применения.  Способы установки, выверки и закрепления корпуса на станках. Стандартизация заготовок корпусов.</p> <p>Тема 13. Исходные данные и задачи конструирования.  Последовательность конструирования.  Обеспечение заданной точности и производительности приспособлений.  Оформление рабочих чертежей на детали, разработанную конструкцию.</p> <p>Тема 14. Погрешности обработки заготовок в</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>приспособлениях.</p> <p>Приспособление как звено технологической системы СПИД. Погрешности вызванные базированием и закреплением детали, настройкой инструмента либо станка на размер, неточность изготовления приспособления. Причины возникновения этих погрешностей, их расчет и пути управления ими при конструировании приспособлений.</p> <p>Суммирование составляющих общей погрешности выполняемого размера.</p> <p>Последовательность расчета станочного приспособления на точность.</p>				
Характеристика приспособлений механосборочного производства	4	14	0	32
<p>Тема 1. Служебное назначение и классификация приспособлений.</p> <p>Основные понятия, термины и определения.</p> <p>Предмет и задачи дисциплины.</p> <p>Технологическое оснащение производства и его роль в решении задач, поставленных перед машиностроением.</p> <p>Понятие о технологической оснастке механосборочного производства.</p> <p>Приспособление как один из видов технологической оснастки. Классификация приспособлений по целевому назначению, по степени специализации, по уровню механизации и автоматизации и другим признакам.</p> <p>Служебное назначение станочных, сборочных, контрольных приспособлений и вспомогательного инструмента.</p> <p>Приспособление как элемент технологической и измерительной системы.</p> <p>Общность задач, решаемых при проектировании приспособлений различного целевого назначения.</p> <p>Тема 2. Элементы и устройства, входящие в состав приспособлений. Стандартизация и нормализация приспособлений и элементов.</p> <p>Влияние приспособлений на точность обработки, сборки и контроля. Элементы входящие в состав приспособлений и выполняемые ими функции. Общие требования, предъявляемые приспособлениям.</p> <p>Роль и значение приспособлений в машиностроении как</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
средств повышения производительности труда и качества изделий, снижение их себестоимости, облегчение и повышение безопасности труда рабочих. Связь дисциплины с другими общетехническими и специальными дисциплинами. Построение курса лекций, методика и последовательность изложения материала.				
Принципы и типовые схемы установки заготовок в приспособления	4	8	8	20
Тема 3. Принципы установки заготовок в приспособлении. Полная или частичная ориентация заготовки при установке в приспособлении. Условие неотрывности заготовки от установочных элементов. Установочные элементы: основные и дополнительные. Особенности установки заготовок в условиях единичного и мелкосерийного производства, крупносерийного и массового производства; требования предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Тема 4. Типовые схемы установки заготовок в приспособления. Установка на плоскости. Установка заготовки на внешнюю цилиндрическую поверхность и перпендикулярную ее оси плоскость. Установка заготовки на внешние цилиндрические поверхности с пересекающимися и перекрещивающимися осями. Установка заготовки на внутреннюю цилиндрическую поверхность и перпендикулярную ее оси плоскость, на два цилиндрических отверстия с параллельными осями и перпендикулярную им плоскость, на три параллельных отверстия и перпендикулярную им плоскость. Установка заготовки на внутренние цилиндрические поверхности с пересекающимися и перекрещивающимися осями, на центровые гнезда, по зубчатым поверхностям, комбинированные схемы установки.				
Назначение, виды и расчет зажимных устройств	6	4	20	32
Тема 5. Назначение и требования, предъявляемые к зажимным устройствам. Назначение зажимных устройств				

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>приспособлений. Силы, действующие на заготовку при обработке. Требования предъявляемые к зажимным устройствам.</p> <p>Тема 6. Методика расчета сил зажима заготовки в приспособлении.</p> <p>Зажимные устройства первой и второй групп. Расчет сил зажима, предупреждающих смещение заготовки от действия силы. Расчет сил зажима, предотвращающих перевертывание заготовки от действия момента, от действия нескольких одновременно действующих моментов и др. Исходные данные для расчета. Расчетные факторы для определения сил зажима. Коэффициент запаса.</p> <p>Последовательность расчета сил зажима детали в приспособлении.</p> <p>Тема 7. Зажимные устройства конструкций приспособлений.</p> <p>Винтовые, эксцентриковые, клиновые, рычажные зажимы. Центрирующие зажимные устройства (разжимные оправки, зажимные втулки с гидропластмассой, оправки и патроны с тарельчатыми пружинами, мембранные патроны). Реечно-рычажные зажимы.</p> <p>Особенности конструирования перечисленных устройств, область применения, преимущества и недостатки, расчет развиваемых ими усилий.</p> <p>Тема 8. Силовые узлы и устройства приспособлений.</p> <p>Пневматические силовые узлы.</p> <p>Гидравлические и пневмогидравлические зажимные устройства. Вакуумные зажимные устройства. Зажимные устройства с приводом от электродвигателя. Электромагнитные и магнитные зажимные устройства.</p> <p>Электростатические плиты и патроны.</p> <p>Зажимные устройства, приводимые в действие механизмами подачи и силами резания. Область их применения преимущества и недостатки.</p> <p>Расчет усилия на выходном звене привода.</p> <p>Тема 9. Комбинированные зажимные устройства.</p> <p>Зажимные устройства для многоместных приспособлений, станков непрерывного действия и автоматических приспособлений.</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
ИТОГО по 7-му семестру	18	34	36	126
ИТОГО по дисциплине	18	34	36	126