

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные проблемы науки в области машиностроения»

Дисциплина «Современные проблемы науки в области машиностроения» является частью программы магистратуры «Машины и технология литейного производства» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для постановки и решения проблем науки в области машиностроения.

Изучаемые объекты дисциплины

– высокие технологии и научно-технический прогресс; – инновационный менеджмент высоких технологий; – новые наукоёмкие технологии в технике и машиностроительном производстве.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах				
		Номер семестра				
		1	2			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	27	45			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:						
- лекции (Л)				9	18	
- лабораторные работы (ЛР)						
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				41	16	25
- контроль самостоятельной работы (КСР)				4	2	2
- контрольная работа						
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	45	63			
2. Промежуточная аттестация						
Экзамен	36	36				
Дифференцированный зачет						
Зачет	9		9			
Курсовой проект (КП)	36		36			
Курсовая работа (КР)						
Общая трудоемкость дисциплины	216	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	
1-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
Эффективность высоких технологий в машиностроении	5	0	8	22
<p>Тема 1. Высокие технологии и научно-технический прогресс Повышение эффективности высоких технологий – объективное требование интенсификации машиностроительного производства. Управление научно-техническим прогрессом. Программно-целевой подход развития технологической базы в управлении научно-техническим прогрессом. Техническое регулирование и управление научно-техническим прогрессом. Взаимосвязь науки с управлением технологической базы. Научно-техническая деятельность</p> <p>Тема 2. Менеджмент высоких технологий Проблемы менеджмента высоких технологий. Генезис менеджмента высоких технологий. Стратегия менеджмента высоких технологий. Нормативная экономика менеджмента высоких технологий</p> <p>Тема 3. Инновационный менеджмент высоких технологий Инновации высоких технологий в рыночной экономике. Цель и виды инноваций. Взаимосвязь развития инноваций, науки, техники и технологии. Сущность инновационного менеджмента. Регулирование инновационного менеджмента. Инвестиции в инновационном процессе.</p>				
Новые наукоёмкие технологии в технике	4	0	8	23
<p>Тема 4. Совмещённость свойств в технике Принципы создания техники. Принцип совмещения (совмещённость). Принципы управления совмещённой технологией. Методология развития свойств технологии</p> <p>Тема 5. Системный подход Принцип системного подхода. Методы моделирования сложных систем. Методы и критерии физического моделирования. Математическое моделирование. Художественное конструирование. Сценарное описание системы машин. Моделирование интегративных характеристик сложных систем. Связность структуры систем. Связность</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>топологическая. Связность алгебраическая. Сложность структуры систем. Аксиомы системной сложности. Сложность и теория информации. Устойчивость систем. Моделирование системных взаимодействий компьютерно-интегрированных производств. Системный подход трибомеханических конструкторско-технологических решений</p> <p>Тема 6. Процессный подход</p> <p>Принцип процессного подхода. Приоритет процесса. Моделирование как методологическая основа реализации процессного подхода к системе. Состояние системы. Математическое описание</p> <p>Тема 7. Эффективность использования промышленной продукции</p> <p>Определения и понятия эффективности использования промышленной продукции. Формирование технического состояния изделий машиностроения. Содержание технического состояния изделий машиностроения. Математическая модель технического состояния. Управление техническим состоянием изделия.</p> <p>Эксплуатационная ситуация. Работоспособность и отказ. Функциональная способность изделия. Совмещённость свойств функционального анализа. Совмещённость свойств качества функционирования изделий</p> <p>Тема 8. Оптимизация параметров промышленной продукции</p> <p>Требования к системе оптимизации параметров объектов промышленной продукции. Теоретическая оптимизация. Экспериментальная оптимизация. Методы прогнозирования при оптимизации. Математическая модель оптимизации. Особенности оптимизации параметров объектов промышленной продукции в технических величинах</p>				
ИТОГО по 1-му семестру	9	0	16	45
2-й семестр				
Проблематика конструкторско-технологического обеспечения в машиностроении	18	0	25	63
Тема 9. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного				

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>производства</p> <p>Методология конструкторско-технологических решений. Формирование конструкторско-технологических решений. Классификация конструкторско-технологических решений. Конструкторские решения в конструкторской подготовке производства. Принцип декомпозиции. Принцип модульного проектирования. Принципы равноценных и равновесных вариантов. Частные принципы конструкторской подготовки производства</p> <p>Тема 10. Технологические решения в технологической подготовке производства</p> <p>Методология создания сложных технологических систем. Принцип комплексного проектирования изделий. Принцип параллельной разработки изделий в технологии производства. Принцип сквозной технологии. Принцип инверсии технологии. Принцип обеспечения надежности технологических систем. Композиционное проектирование сложных технологических систем. Кибернетическое проектирование и управление сложными технологическими системами. Структурный анализ сложных технологических систем. Управление степенью риска сложных технологических систем. Эффективность управления сложными технологическими системами</p> <p>Тема 11. Компьютерно-интегрированные производства (КИП)</p> <p>Общие характеристики КИП. Гибкое автоматизированное производство (ГАП). Концепция ГАП. Маркетинг и совершенствование объекта производства ГАП. Научное обслуживание процесса создания ГАП. Компактное интеллектуальное производство (КИПр). Моделирование КИПр. Виртуальная производственная корпорация (ВПК). Концепция ВПК</p> <p>Тема 12. Современные наукоёмкие технологии в конструкторско-технологических решениях</p> <p>Традиционные аналоговые технологии. Способы воздействия на обрабатываемую поверхность. Технологические показатели традиционных методов обработки. Нетрадиционные технологии.</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
Комбинированные методы обработки. Быстрое прототипирование. Совмещённость свойств в технологии. Прецизионные технологии машиностроения. Информационно-технологическое обеспечение машиностроительного производства				
ИТОГО по 2-му семестру	18	0	25	63
ИТОГО по дисциплине	27	0	41	108