

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» является частью программы бакалавриата «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов (СУОС)» по направлению «15.03.02 Технологические машины и оборудование».

Цели и задачи дисциплины

Освоение дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний в области основ автоматизированного проектирования машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов..

Изучаемые объекты дисциплины

Основы автоматизированного проектирования машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах				
		Номер семестра				
		4	5			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	108	54	54			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:						
- лекции (Л)				32	16	16
- лабораторные работы (ЛР)				36	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				36	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)				4	2	2
- контрольная работа						
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	54	54			
2. Промежуточная аттестация						
Экзамен	36		36			
Дифференцированный зачет						
Зачет	9	9				
Курсовой проект (КП)						
Курсовая работа (КР)						
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	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	
4-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
Автоматизация проектирования	6	10	10	27
Тема 6. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР). История САПР. Классификация САПР. Функция САПР. Основные компоненты автоматизированных систем. Виды обеспечения САПР. 2D и 3D CAD – системы. Тема 7. Моделирование систем и изделий. Моделирование технических систем. Типы моделей. Геометрическое моделирование. Каркасное моделирование. Поверхностное моделирование. Твёрдотельное моделирование. Параметрическое моделирование. Моделирование кинематики. Тема 8. Специализированные САПР Метод конечных элементов. Системы поддержки инженерных расчетов (CAE). Системы поддержки управления данными об изделии (PDM). Системы поддержки планирования технологических процессов (CAPP). Управление жизненным циклом изделия (PLM).				
Основы проектирования	10	8	8	27
Тема 1. Общая характеристика процесса проектирования. Неавтоматизированное, автоматизированное и автоматическое проектирование. Конструирование. Изделие. Классификация видов изделий. Стадии жизненного цикла изделия. Тема 2. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки конструкторской документации. Единая система конструкторской документации. Основное назначение ЕСКД. Конструкторский документ. Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации. Тема 3. Условия работы машин и оборудования. Методы разработки новых изделий. Факторы, неблагоприятно влияющие на эксплуатационное состояние машин и оборудования. Основные причины потери работоспособности деталей нефтегазовой отрасли. Требования, предъявляемые к машинам и оборудованию нефтяных 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
газовых промыслов. Факторы, предопределяющие необходимость создания новых изделий. Методы разработки новых изделий. Тема 4. Унификация и стандартизация изделий. Унификация. Цели унификации. Оценка степени унификации. Направления унификации. Методы и способы унификации. Стандартизация изделий Тема 5. Принципы и правила кон-струирования. Основные принципы кон-струирования. Общие правила конструирования. Техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.				
ИТОГО по 4-му семестру	16	18	18	54
5-й семестр				
Компоненты автоматизированных систем	8	10	8	27
Тема 9. Техническое обеспечение автоматизированной системы. Требования к техническому обеспечению САПР. Аппаратура рабочих мест в автоматизированных системах проектирования и управления. Типы сетей в автоматизированных системах. Тема 10. Автоматизированные рабочие места. Состав автоматизированного рабочего места. Компьютеры. Процессоры. Материнские платы. Оперативная память. Жесткие диски. Съёмные носители информации. CD, DVD, Blu-ray диски. Видеокарты. Мониторы. Принтеры. Сканеры. Дигитайзеры. Тема 11. Аддитивные технологии Аддитивные технологии в машиностроении. Преимущества и недостатки аддитивных технологий. FDM – принтеры. Стереолитография. Технология лазерного спекания порошковых материалов. Технология ламинирования листовых материалов. Тема 12. Организационное и методическое обеспечения автоматизированных систем. Организационное обеспечение автоматизированной системы. Методическое обеспечение автоматизированной системы. Свойства и показатели автоматизированных				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
систем. Электронная документация.				
Информационная поддержка жизненного цикла изделий	8	8	10	27
Тема 13 Жизненный цикл изделия. Структура жизненного цикла продукции. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Производственный процесс и принципы его организации. Типы производств. Производственная структура предприятия. Тема 14 Понятие единого информационного пространства. Базовые принципы и технологии интегрированной информационной поддержки жизненного цикла изделий. PDM – системы. Функции PDM-систем. Тема 15. Базовые управленческие технологии. Управление проектами. Классификация типов проектов. Цель и стратегия проекта. Участники проектов. Информационные системы управления проектами. Оценка производственных и непроизводственных затрат Тема 16. Автоматизированные технологии управления ресурсами. История технологий управления ресурсами. Технологии управления ресурсами. Методология MRP. Методология ERP.				
ИТОГО по 5-му семестру	16	18	18	54
ИТОГО по дисциплине	32	36	36	108