

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.06.2024 09:47:53
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549c051074067d

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра «Технология машиностроения»


УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН
И.М. Ковенский
(подпись)
« 04 » 09 20 17 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина. Основы систем автоматизированного проектирования
направление: 15.03.01 – Машиностроение
профиль. технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении
квалификация: бакалавр
программа. прикладного бакалавриата
форма обучения: очная (4 года) / заочная (5 лет)
курс 3 / 3
семестр 5 / 6

Аудиторные занятия 68 / 22 часов, в т ч.
Лекции – 17 / 10 часов
Практические занятия – часов
Лабораторные занятия – 51 / 12 часов
Занятия в интерактивной форме 15 часов
Самостоятельная работа – 76 / 122 часов, в т ч.
Курсовой проект – - / - / - семестр
Расчётно-графические работы – часов, семестр
Контрольная работа – / 6 семестр
др. виды самостоятельной работы – - / - / - часов
Вид промежуточной аттестации:
Зачёт – - / - / - семестр
Экзамен – 5 / 6 семестр
Общая трудоемкость 144 часа; 4 ЗЕТ

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015г. №957.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология машиностроения».
Протокол № 23 от «22» 06 2017 г.
И.о. заведующего кафедрой [подпись] Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:
О.Ю. Теплоухов, доцент, к.т.н. кафедры
«Технология машиностроения» [подпись]

1 Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Основы систем автоматизированного проектирования» относится к базовой части и имеет своей целью обеспечение подготовки бакалавров призванных расширить автоматизацию проектно-конструкторских, технологических и научно-исследовательских работ с применением электронно-вычислительной техники и, тем самым обеспечить решение актуальнейшей проблемы отечественного машиностроения - резкое сокращение сроков технической подготовки производства, повышение его мобильности и гибкости.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В задачи дисциплины входит:

- освоение бакалаврами терминов и определений в области автоматизированного проектирования и системотехники;
- умение разбираться в структуре проектирования и применять ее на практике при выполнении курсовых и выпускной работ;
- знание основ CALS технологии;
- усвоение основных видов обеспечения САПР;
- детальное знание технического обеспечения;
- практическое овладение основными приемами работы в области автоматизированного проектирования.
- трехмерное проектирование изделий машиностроения;
- проектирование сборочных чертежей и сопутствующей конструкторской документации;
- закономерности, проявляющиеся в процессе проектирования, изготовления (создания) машины и определяющие ее качество, себестоимость и уровень производительности труда.

2 Место данной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы систем автоматизированного проектирования» относится к базовой части

Для полного усвоения данной дисциплины бакалавры должны знать следующие дисциплины: математика; физика, информатика, материаловедение; технологические процессы в машиностроении.

Знания по дисциплине «Основы систем автоматизированного проектирования» необходимы бакалаврам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Системы автоматизированного проектирования технологических процессов.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (табл. 1).

Таблица 1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Номер/ индекс компетенций	Содержание компетенции или её части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-6	умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	основы конструирования и техническую механику, компьютерную графику и основы САПР	рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-12	способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных	основы инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации	использовать инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации	инструментальными средствами для разработки технологической и производственной документации

	инструментальных средств			
--	--------------------------	--	--	--

4 Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2 – Содержание разделов и тем дисциплины

№п\п	Наименование раздела	Содержание раздела дисциплины
1	Введение. Основные понятия системотехники.	Предмет и задачи курса. Цели автоматизации проектирования (АП). Значение АП. История развития АП. Понятие инженерного проектирования. Принципы системного подхода. Основные понятия системотехники.
2	Структура процесса проектирования.	Иерархические уровни проектирования. Стадии проектирования. Содержание технических заданий на проектирование. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании. Типовые проектные процедуры. Структура САПР
3	Понятие о CALS технологии.	Разновидности САПР Понятие о CALS – технологии. Комплексные автоматизированные системы. Системы управления в составе комплексных автоматизированных систем. Примеры автоматизированных систем делопроизводства.
4	Виды обеспечений САПР Техническое обеспечение САПР	Виды обеспечения САПР и их краткая характеристика. Требования к ТО САПР Вычислительные системы в САПР Периферийные устройства. Особенности технических средств в АСУТП.
5	Вычислительные сети.	Типы сетей. Методы доступа в локальных вычислительных сетях. Локальные вычислительные сети Ethernet. Каналы передачи данных в корпоративных сетях. Особенности промышленных сетей. Сетевое коммутационное оборудование.
6	Математическое обеспечение САПР	Компоненты математического обеспечения. Математический аппарат в моделях разных иерархических уровней. Требования к математическим моделям и численным методам в САПР Место процедур формирования моделей в маршрутах проектирования.
7	Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.	Компоненты математического обеспечения. Геометрические модели. Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации). Заключение.

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими)

дисциплинами

Таблица 3 – Междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	+	+	+	+		+	+

4.3 Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4 Разделы (модули), темы дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час
1	Ведение. Основные понятия системотехники.	2/-	-	-/-	-	10/17	12/17	1/-
2	Структура процесса проектирования.	2/-	-	8/2	-	10/17	20/19	1/-
3	Понятие о CALS – технологии.	2/2	-	8/2	-	10/17	20/19	2/-
4	Виды обеспечений САПР Техническое обеспечение САПР	2/2	-	8/2	-	10/17	20/19	2/-
5	Вычислительные сети.	2/2	-	8/2	-	10/17	20/19	2/-
6	Математическое обеспечение САПР	2/2	-	11/2	-	10/17	23/21	4/-
7	Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.	5/2	-	8/2	-	16/20	29/24	3/-
Всего:		17/10	-	51/12	-	76/122	144/144	15

4.4 Перечень лекционных занятий

Таблица 5 – Перечень лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Введение. Основные понятия системотехники.	2/-	ПК-6, ПК-12	Лекция-информация
2	2	Структура процесса проектирования.	2/-		Лекция-информация
3	3	Понятие о CALS – технологии.	2/2		Лекция-информация
4	4	Виды обеспечений САПР Техническое обеспечение САПР	2/2		Лекция-информация
5	5	Вычислительные сети.	2/2		Лекция-информация
6	6	Математическое обеспечение САПР	2/2		Лекция-информация
7	7	Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.	5/2		Лекция-информация
		Итого:	17/10		

4.5 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

Таблица 5 – Перечень лабораторных занятий

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Структура презентации выполненной работы, исследования, проекта.	-/-	ПК-6, ПК-12	Лабораторная работа
2	2	Разработка чертежа детали в системе Компас 3D	8/2		Лабораторная работа
3	3	Разработка 3-х мерной модели детали в системе Компас 3D	8/2		Лабораторная работа
4	4	Создание ассоциативного чертежа на основе 3-х мерной модели детали в системе Компас 3D	8/2		Лабораторная работа
5	5	Разработка 3-х мерной параметрической модели детали в системе Компас 3D	8/2		Лабораторная работа
6	6	Разработка 3-х мерной сборочной модели изделия общего машиностроения в системе Компас 3D	11/2		Лабораторная работа
7	7	Редактирование конструкторской документации	8/2		Лабораторная работа
		Итого:	51/12		

4.6 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 6 Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела и темы.	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-7	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	25/30		ПК-6, ПК-12
2	1-7	Консультации в группе перед семестровым контролем, экзаменом	25/30		
3	1-3	Подготовка к защите лабораторных работ	26/30	Устная защита	
4	1-7	Подготовка к защите контрольной работы	-/32	Устная защита	
		Итого:	76/122		

5 Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) учебным планом не предусмотрена.

6 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 7 Рейтинговая система оценки

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
22	32	46	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-4	1-6
2	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10	1-6
3	Контрольная работа по темам 1, 2, 3	0-8	6
ИТОГО (за 1 тек. аттестацию)		0-22	
4	Работа на лекциях	0-4	7-12
5	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10	7-12
6	Защита первой части РГР-1	0-10	12
7	Контрольная работа по темам 4, 5	0-8	11
ИТОГО (за 2 тек. аттестацию)		0-32	
8	Работа на лекциях	0-6	13-18
9	Выполнение и защита лабораторных работ	0-12	13-18
10	Защита второй части РГР-1	0-16	16,17
11	Контрольная работа по темам 6, 7	0-12	18
ИТОГО (за 3 тек. аттестацию)		0-46	
ВСЕГО		0-100	

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Основы систем автоматизированного проектирования

Кафедра: технологии машиностроения

Код, направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Форма обучения:

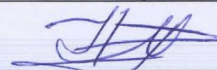
очная: 3 курс 5 семестр

заочная: 3 курс 6 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие электронно-библиотечной системы ТИУ	эл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основная литература	Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ / А.Н. Ковшов и др.	2007	УП	Л, ЛБ	20	25	100	БИК	+	
	Основы автоматизированного проектирования / И.П. Норенков	2000	Учебник для вузов	Л, ЛБ	25	25	100	БИК		
	Основы автоматизированного проектирования для инженера. – Тюмень: ТюмГНГУ / А.А. Силич	2007	УП	Л, ЛБ	25	25	100	БИК	+	
Дополнительная литература	Технологическое проектирование и его автоматизация в машиностроении / В.В. Новоселов и др.	2001	УП	Л, ЛБ	30	25	100	БИК	+	
	Основы автоматизированного проектирования Ч. 1,2,3 – Тюмень: ТюмГНГУ/ А.А. Силич	2006	МУ	Л, ЛБ	30	25	100	БИК	+	
	Автоматизированное проектирование технологических процессов на базе программного пакета «ТехноПро» / В.Д. Парфенов и др.	2007	МУ	Л, ЛБ	30	25	100	БИК	+	
	Создание проекта в САПР ТП «КОМПАС-АВТОПРОЕКТ» / А.А. Силич и др.	2012	МУ	Л, ЛБ	30	25	100	БИК	+	
	Оформление технологических карт: маршрутных, операционных, эскиза и контроля. Часть 1, 2 / В.Д. Парфенов, Н.Н. Сапронова	2012	МУ	Л, ЛБ	30	25	100	БИК	+	
	Проектирование трехмерной сборочной модели в Компас 3D. Ч.1, 2. – Тюмень: ТюмГНГУ /Стариков А.И.	2012	МУ	Л, ЛБ	30	25	100	БИК	+	
	Разработка 3-х мерной параметрической модели детали в системе Компас 3D	2012	МУ	Л, ЛБ	30	25	100	БИК	+	
Разработка 3-х мерной сборочной модели изделия общего машиностроения в системе Компас 3D	2012	МУ	Л, ЛБ	30	25	100	БИК	+		

И.о. заведующего кафедрой «Технология машиностроения»



Р.Ю. Некрасов

« 28 » 06

20 17г

8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru /
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы	
Наименование	Кол-во
Компьютер с необходимым программным обеспечением	15
Мультимедийное оборудование для презентаций	1
Microsoft Office Professional Plus	1
Компас-3D v17	15
SOLIDWORKS END EDITION 2017-2018 Network-200 Users	15
Simens NX Academic Perpetual License Core	15

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)	
ПК-6 умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей в УЗУМ	Знать: основы конструирования и технологию механизму, конструкторскую графику и основы САПР	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным конструкторским и технологическим вопросам, конструкторской графике и основам САПР	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным конструкторским и технологическим вопросам, конструкторской графике и основам САПР	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные суждения, способен ответить на дополнительные вопросы по основным конструкторским и технологическим вопросам, конструкторской графике и основам САПР	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные суждения, способен ответить на дополнительные вопросы по основным конструкторским и технологическим вопросам, конструкторской графике и основам САПР	
машиностроительных конструкций в соответствии с технологическими требованиями	Уметь: рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с технологическими требованиями стандартных деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с технологическими требованиями и использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов	не умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с технологическими требованиями стандартных деталей и узлов машиностроительных конструкций, допускает ошибки в выборе методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, но допускает ошибки в выборе методов расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, допускает ошибки при формулировании собственных суждений	умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с технологическими требованиями стандартных деталей и узлов машиностроительных конструкций, допускает ошибки при формулировании собственных суждений	умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с технологическими требованиями стандартных деталей и узлов машиностроительных конструкций, способен использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов	умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с технологическими требованиями стандартных деталей и узлов машиностроительных конструкций, способен использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов	

	<p>Владеть: стандартиными методами расчетов с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>не владеет стандартиными методами расчетов с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>владеет стандартиными методами расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, во допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылка на теоретический материал</p>	<p>владеет стандартиными методами расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, допускает дополнительные ошибки на дополнительные практические задания при их реализации</p>	<p>владеет стандартиными методами расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, отводя на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
<p>ПК-12 способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</p>	<p>Знать: основы инструментальных средств разработки технологической и производственной документации</p>	<p>не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным инструментальным средствам разработки технологической и производственной документации</p>	<p>знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на основном инструментальном средстве для разработки технологической и производственной документации</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует обоснованные, самостоятельные, аргументированные суждения, допускает ошибки на дополнительных вопросах по основным инструментальным средствам для разработки технологической и производственной документации</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует обоснованные, самостоятельные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным инструментальным средствам для разработки технологической и производственной документации</p>
	<p>Уметь: использовать инструментальные средства для разработки технологической документации, не зная теоретический материал по основным инструментальным средствам для разработки технологической и производственной документации</p>	<p>не умеет использовать инструментальные средства для разработки технологической документации, не зная теоретический материал по основным инструментальным средствам для разработки технологической и производственной документации</p>	<p>умеет использовать инструментальные средства для разработки технологической документации, но допускает ошибки ссылки на теоретические аспекты по основным инструментальным средствам для разработки технологической и производственной документации</p>	<p>умеет использовать инструментальные средства для разработки технологической документации, основываясь на теоретических аспектах инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации</p>	<p>умеет использовать инструментальные средства для разработки технологической документации, основываясь на теоретических аспектах инструментальных средств для разработки технологической и производственной документации</p>

	Владеть: инструментальными средствами для разработки технологической производственной документации	не владеет инструментальными средствами для разработки технологической производственной документации	владеет инструментальными средствами для разработки технологической производственной документации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений на теоретический материал	владеет инструментальными средствами для разработки технологической производственной документации, допускает ошибки на дополнительные вопросы при аргументации практические задачи при их реализации	владеет инструментальными средствами для разработки технологической производственной документации, отвечает на дополнительные вопросы аргументировано самостоятельно
	Знать: значение информации в развитии современного общества, современные информационные технологии	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным аспектам современных информационных технологий	знает теоретический материал, допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обобщающих, аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным аспектам современных информационных технологий	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обобщающие, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным аспектам современных информационных технологий	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обобщающие, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным аспектам современных информационных технологий
ОПК-3 владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Уметь: работать с современными средствами ортехники и ПЭВМ	не умеет работать с современными средствами ортехники и ПЭВМ, не знает теоретический материал по основным аспектам современных информационных технологий	умеет работать с современными средствами ортехники и ПЭВМ, допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты современных информационных технологий	умеет работать с современными средствами ортехники и ПЭВМ, допускает ошибки на дополнительные вопросы, отвечает на аргументации своих собственных суждений	умеет работать с современными средствами ортехники и ПЭВМ, основываясь на теоретических аспектах современных информационных технологий
	Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками использования компьютера, как средством управления, хранения и переработки информации	не владеет навыками использования компьютера, как средством управления, хранения и переработки информации	владеет навыками использования компьютера, как средством управления, хранения и переработки информации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками использования компьютера, как средством управления, хранения и переработки информации, допускает ошибки на дополнительные вопросы при аргументации практические задачи при их реализации	владеет навыками использования компьютера, как средством управления, хранения и переработки информации, отвечает на дополнительные вопросы аргументировано самостоятельно