Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной
и международной деятельности
_____ /А.А.Кирсанкин/
«____»_____ 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ОСНОВЫ САПР

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность:
Автоматизация технологических процессов и производств
(в машиностроении)

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Основы САПР» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств (направленность: «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении»), утвержденными:
- для очной формы обучения « 26 » 06 2026 года;
- для заочной формы обучения « 26 » 06 2026 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» «25» мая 2026 года, протокол №9.

Рабочую программу составила

Доцент Е.М. Кузнецова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Автоматизация производственных процессов» И.А. Иванова

Специалист по учебно-
методической работе Г.В. Казанкова
Учебно-методического отдела

Начальник Управления
Образовательной деятельности И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**40**	**40**
Лекции	16	16
Лабораторные работы	24	24
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**104**	**104**
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	77	77
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**Экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**144**	**144**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		4
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**6**	**6**
Лекции	2	2
Лабораторные работы	4	4
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**138**	**138**
Подготовка контрольной работы	18	18
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	93	93
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**Экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**144**	**144**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы САПР» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Математика;
- Информационные технологии;
- Программирование и алгоритмизация
- Инженерная и компьютерная графика.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения специальных технических дисциплин, в частности «Интегрированные системы проектирования и управления», «Проектирование автоматизированных систем» и других профилирующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; разработке всех видов технической документации, применении математических методов в научных исследованиях.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

- понимание устной (монологической и диалогической) речи на бытовые и общекультурные темы;
- знание общих теоретических принципов проектирования и моделирования техническим систем, методов и средств разработки систем автоматизации и управления;
- владение навыками оформления проектной документации с использованием средств компьютерной техники;
- освоение следующих компетенций на уровне не ниже порогового: ОПК-5 (способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил) и ПК-1 (способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Основы САПР» является формирование навыков построения САПР, диалоговых систем, их программного обеспечения, формирование знаний теоретических принципов организации процесса проектирования, методов и средств разработки систем автоматизации и управления, стадий и этапов проектирования автоматизированных систем, состава проектной документации, приобретение навыков использования средств компьютерной техники с пакетами САПР.

Задачами дисциплины являются: получение знаний о современном состоянии и основных тенденциях развития систем автоматизированного проектирования, освоение основных методов автоматизированного проектирования сложных технических объектов, освоение современных

методов решения задач автоматизации при заданных критериях и ограничениях с учетом структуры систем, ознакомление с принципами построения и основными требованиями к автоматизированным системам, освоение современных аппаратных и программных средств проектирования систем автоматизации и управления.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Знать стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;(ПК-5)

- Знать современное состояние и основные тенденции развития систем автоматизированного проектирования(ПК-5);

- Уметь применять физико-математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с применением стандартных программных средств(ПК-5)

- Уметь применять вероятностно-статистический подход к оценке точности и качества технологических процессов, изготавливаемой продукции, измерений и испытаний (ПК-5);

- Владеть навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-5).

В рамках освоения дисциплины «Основы САПР» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;

В рамках освоения дисциплины «Основы САПР» обучающиеся готовятся к исполнению следующих трудовых функций профессионального стандарта:

- разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;

- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Основы САПР», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы САПР», индикаторы достижения компетенций ПК-5, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1$_{ПК-5}$	Знать: стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством	З (ИД-1$_{ПК-5}$)	Знает: стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством	Вопросы для сдачи экзамена
2.	ИД-2$_{ПК-5}$	Уметь: применять вероятностно-статистический подход к оценке точности и качества технологических процессов, изготавливаемой продукции, измерений и испытаний	У (ИД-2$_{ПК-5)}$	Умеет: применять вероятностно-статистический подход к оценке точности и качества технологических процессов, изготавливаемой продукции, измерений и испытаний	Вопросы для сдачи экзамена
3.	ИД-3$_{ПК-5}$	Владеть: навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством	В (ИД-3$_{ПК-5}$)	Владеет:навыкам и применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством	Вопросы для сдачи экзамена

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Общие понятия и принципы.	1	-	-
	2	Техническое обеспечение САПР	1	-	-
	3	Математическое обеспечение САПР	1	-	-
	4	Информационное обеспечение САПР	1	-	-
	5	Лингвистическое обеспечение САПР	2	-	-
		Рубежный контроль 1	1	-	-
Рубеж 2	6	Структура программного обеспечения САПР	2	-	4
	7	Уровни, аспекты и этапы автоматизированного проектирования	2	-	4
	8	Автоматизация проектирования технологических процессов	2	-	8
	9	Системы автоматизированного программирования технологического оборудования с ЧПУ	2	-	8
		Рубежный контроль 2	1	-	-
Всего:			**16**	-	**24**

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Общие понятия и принципы.	0,5	-	-
2	Техническое обеспечение САПР	-		-
3	Математическое обеспечение САПР	-	-	-
4	Информационное обеспечение САПР	-	-	-
5	Лингвистическое обеспечение САПР	-		-
6	Структура программного обеспечения САПР	0,5	-	-
7	Уровни, аспекты и этапы автоматизированного проектирования	0,5		-
8	Автоматизация проектирования технологических процессов	0,5		4
Всего:		**2**	-	**4**

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Общие понятия и принципы.

Цели создания САПР. Общесистемные принципы САПР. Понятие инженерного проектирования. Этап «позадачного» подхода при создании САПР. Системный подход к проектированию. Формальное определение САПР.

Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем. Виды обеспечения САПР. Разновидности САПР.

Тема 2. Техническое обеспечение САПР.

Классификация ТС САПР по функциональному и структурному признаку.

Тема 3. Математическое обеспечение САПР.

Общие положения. Математические модели. Алгоритмы выполнения проектных процедур. Постановка и решение задач анализа. Постановка и решение задач синтеза.

Тема 4. Информационное обеспечение САПР.

Характеристика входного и выходного информационного массива. Информационное обеспечение и информационный фонд САПР. Состав информационного фонда САПР. Способы ведения информационного фонда САПР. Принципы построения банков данных (БнД). Иерархический и сетевой подходы. Реляционный подход. Реляционное исчисление.

Тема 5. Лингвистическое обеспечение САПР.

Языки программирования. Языки проектирования. Диалоговые языки.

Тема 6. Структура программного обеспечения САПР.

Основные компоненты программного обеспечения САПР. Монитор САПР. Взаимодействие подсистем.

Тема 7. Уровни, аспекты и этапы автоматизированного проектирования.

Иерархические уровни описаний проектируемых объектов. Аспекты описаний проектируемых объектов. Составные части процесса проектирования. Нисходящее и восходящее проектирование. Внешнее и внутреннее проектирование. Унификация проектных решений и процедур. Классификация типовых задач проектирования.

Тема 8. Автоматизация проектирования технологических процессов.

Проектирование на основе методов типизации. Логические условия назначения операции в маршруте. Формирование обобщенного маршрута. Синтез технологических маршрутов.

Тема 9. Системы автоматизированного программирования технологического оборудования с ЧПУ.

Основные понятия и терминология.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	**Наименование раздела, темы**	**Наименование лабораторной работы**	**Норматив времени, час.**	
			Очная форма обучения	**Заочная форма обучения**
6	Структура программного обеспечения САПР	Параметризация 3D моделей в программном пакете КОМПАС.	4	-
7	Уровни, аспекты и этапы автоматизированного проектирования		4	-
8	Автоматизация проектирования технологических процессов	Применение программного пакета T-Flex для разработки параметрических моделей	8	4

9	Системы автоматизированного программирования технологического оборудования с ЧПУ	Подготовка 3D-модели и создание управляющей программы для станка ЧПУ	8	-
		Всего:	**24**	**4**

4.4. Контрольная работа

(для обучающихся заочной формы обучения)

Контрольная работа посвящена самостоятельному изучению некоторых функций и возможностей систем автоматизированного проектирования. Обучающиеся заочной формы обучения выполняют контрольную работу в соответствии с методическими указаниями.

Контрольная работа представляет собой создание параметрической 3D модели. В качестве отчета обучающиеся выполняют работу в пакете КОМПАС 3D и готовят отчет в формате реферата, описывающего последовательность действий обучающегося и содержащего экранные формы с полученными моделями.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются с использованием программного продукта. Рекомендуется повторить навыки использования указанных программ. Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения

дисциплины. Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	**Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.**	
	Очная форма обучения	**Заочная форма обучения**
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	**61**	**91**
Цель и функции автоматизированного проектирования.	8	13
Пользователи САПР.	8	13
Основные требования при разработке САПР	9	13
Вариант типовой архитектуры САПР	9	13
Концепция создания САПР методом генерации	9	13
Экспертные системы как основа построения будущих САПР	9	13
Характерные ошибки при создании САПР	9	13
Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	**12**	**2**
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	**4**	-
Выполнение контрольной работы	**-**	**18**
Подготовка к экзамену	**27**	**27**
Всего:	**104**	**138**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения)
2. Контрольная работа (для заочной формы обучения)
3. Отчеты обучающихся по лабораторным работам
4. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения)
5. Список вопросов к экзамену.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание
1	Распределен	Распределение баллов

	ие баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы **(доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)**	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 16	До 24	До 15	До 15	До 30
		Примечания:	по 2 балла за занятие	До 4 баллов за 4 часовую и до 8 баллов за 8 часовую (2 л.р. 4 часовых, 2 л.р. 4 часовых)	На 4-й лекции	На 8-й лекции	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61…73 – удовлетворительно; 74… 90 – хорошо; 91…100 – отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр (экзамену) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла .В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся без проведения процедуры промежуточной аттестации, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины , участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность по одной дисциплине составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.					

4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах пр переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме выполнения заданий в программных пакетах. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На каждый рубежный контроль обучающемуся отводится время 60 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты выполнения задания каждого обучающегося по объему выполненных заданий и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен проводится в традиционной форме. Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. Количество баллов по результатам экзамена соответствует количеству правильных ответов и объему раскрытия темы каждого вопроса билета. Время, отводимое на экзаменационный билет, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости, экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

Пример задания для рубежного контроля 1.

Контрольная работа по теме «Структура программного обеспечения САПР»

Построить параметрическую 3D модель детали с нанесением всех размеров и обозначений.

Пример задания для рубежного контроля 2.

Контрольная работа по теме «Автоматизация проектирования технологических процессов»

Построить параметрическую 3D модель детали с нанесением всех размеров и обозначений. Размеры детали задать через переменные.

Примерный список вопросов к экзамену

1. Цели создания САПР. Общесистемные принципы САПР.
2. Понятие инженерного проектирования.
3. Этап «позадачного» подхода при создании САПР.
4. Системный подход к проектированию.

5. Виды обеспечения САПР. Разновидности САПР.
6. Классификация ТС САПР по функциональному признаку.
7. Классификация ТС САПР по структурному признаку.
8. Математическое обеспечение САПР. Математические модели.
9. Алгоритмы выполнения проектных процедур.
10. Постановка и решение задач анализа, задач синтеза.
11. Информационное обеспечение САПР.
12. Информационное обеспечение и информационный фонд САПР.
13. Принципы построения банков данных (БнД).
14. Иерархический и сетевой подходы.
15. Реляционный подход. Реляционное исчисление.
16. Лингвистическое обеспечение САПР.
17. Языки программирования. Языки проектирования. Диалоговые языки.
18. Уровни, аспекты и этапы автоматизированного проектирования.
19. Иерархические уровни описаний проектируемых объектов.
20. Аспекты описаний проектируемых объектов.
21. Составные части процесса проектирования.
22. Нисходящее и восходящее проектирование.
23. Внешнее и внутреннее проектирование.
24. Автоматизация проектирования технологических процессов.
25. Проектирование на основе методов типизации.
26. Логические условия назначения операции в маршруте.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие/АкуловичЛ.М., ШелегВ.К. - М.: ИНФРА-М Издательский Дом, Нов.знание, 2016. - 488 с.: 60х90 1/16. - (ВО) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009917-0

2. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования[Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. – 217 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2316-4.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Геометрия и графика, 2016, вып. 1 - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 90 с.: 60х90 1/8 (Обложка) ISBN

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Кузнецова Е.М. Параметризация 3D моделей в программном пакете КОМПАС. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Основы САПР» для студентов очной и заочной форм обучения направлений 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 27.03.04 «Управление в технических системах», 2013. – 28с.
2. Кузнецова Е.М. Применение программного пакета T-Flex для разработки параметрических моделей. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Основы САПР» для студентов очной и заочной форм обучения направлений 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 27.03.04 «Управление в технических системах», 2013. – 21с.
3. Кузнецова Е.М. Автоматизированное проектирование моделей с использованием программных пакетов КОМПАС и T-Flex. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Основы САПР» для студентов заочной формы обучения направлений 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 27.03.04 «Управление в технических системах», 2016.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;
2. http://www.tflex.ru/ - Официальный сайт компании Топ Системы
3. http://ascon.ru/ - Официальный сайт компании АСКОН

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов

соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Основы САПР»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность:

Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)
Семестр: 3 (очная форма обучения), 4 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины

Системы автоматизированного проектирования (САПР). Общие понятия и принципы. Понятие CAD- системы, CAM- системы, CAE- системы, CAPP- системы, PDM- системы, MES- системы, ERP- системы. Виды обеспечения САПР: техническое, математическое, программное, информационное, лингвистическое, методическое, организационное. Уровни, аспекты и этапы автоматизированного проектирования. Автоматизация проектирования технологических процессов. Системы автоматизированного программирования технологического оборудования с ЧПУ.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу учебной дисциплины
«Основы САПР»

Изменения / дополнения в рабочую программу на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.