


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета А и Э
 Митрофанов А.А.
«___» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.18 Математическое моделирование технических систем

Направление подготовки 09.03.01
Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Программа подготовки Академический бакалавриат

Форма обучения Очная

Выпускающая кафедра ПМ и САПР

Кафедра-разработчик рабочей программы ПМ и САПР

Семестр	Трудоем- кость общая, час.(з.е.)	Контактная работа				СРС, час.	Форма промежу- точной аттестации (экз./зачет)
		Трудоемкость контактной работы, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.		
6	144 (4)	60	30	30		84	Экзамен
Итого	144 (4)	60	30	30		84	

Ковров
2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ООП ВО
3. Структура и содержание дисциплины
4. Формы контроля освоения дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины


Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
Приложение 2. Оценочные средства и методики их применения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

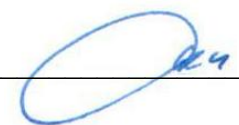
Программу составил:
Котов В.В., доцент каф. ПМ и САПР

Программа рассмотрена на заседании кафедры ПМ и САПР
Протокол № 4 от "20" 05 2016

Зав. кафедрой ПМ и САПР  Котов В.В.

Эксперты:

Главный конструктор КСУ – начальник управления
Информационных технологий ОАО «ЗиД»



Фриман М.Б.

Начальник расчётно-аналитического центра
ФГУП ГК НПС им. М.В. Хруничева, д.т.н., профессор



Халатов Е.М.

Программа одобрена на заседании УМК факультета автоматизации и электроники

Председатель УМК (А и Э)  Чашин Е.А., к.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

знания:

на уровне представлений:

- анализ технологических устройств как объектов автоматизации;
- кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок;
- математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок;
- математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей;
- математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий;

на уровне воспроизведения:

- анализ технологических устройств как объектов автоматизации;
- кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок;
- математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок;
- математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей;
- математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий;

на уровне понимания:

- анализ технологических устройств как объектов автоматизации;
- кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок;
- математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок;
- математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей;
- математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий;

умения:

теоретические:

- выполнять анализ технологических устройств как объектов автоматизации;
- составлять кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок;
- проводить математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок;
- проводить математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей;
- проводить математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий;

практические:

- выполнять анализ технологических устройств как объектов автоматизации;
- составлять кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок;
- проводить математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок;
- проводить математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей;
- проводить математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий;

навыки:

- навыки выполнения анализа технологических устройств как объектов автоматизации;
- навыки составления кинематических схем устройств автоматизированной подачи заготовок;
- навыки математического моделирования устройств автоматизированной подачи заготовок;
- навыки математического моделирования подающих устройств узлов и деталей;
- навыки математического моделирования устройств автоматизированной сборки изделий;
- навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских документов;
- навыки выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;
- навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций: *(в соответствии с ФГОС ВПО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП))*:
общефессиональных:

ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

профессиональных:

ПК-1 – способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование технических систем» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание следующих разделов:

- анализ технологических устройств как объектов автоматизации;
- кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок;
- математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок;
- математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей;
- математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий;

умения:

- выполнять анализ технологических устройств как объектов автоматизации;
- составлять кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок;
- проводить математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок;
- проводить математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей
- проводить математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий;

владение следующими навыками:

- навыки выполнения анализа технологических устройств как объектов автоматизации;
- навыки составления кинематических схем устройств автоматизированной подачи заготовок;
- навыки математического моделирования устройств автоматизированной подачи заготовок;
- навыки математического моделирования подающих устройств узлов и деталей
- навыки математического моделирования устройств автоматизированной сборки изделий;
- навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских документов;
- навыки выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;
- навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: математика; физика; теоретическая механика; начертательная геометрия , инженерная и компьютерная графика; и служит основой для освоения дисциплин: технология машиностроения.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
1	ОПК-5	Математика Физика Теоретическая механика Начертательная геометрия Инженерная и компьютерная графика	Технология машиностроения
<i>Профессиональные компетенции</i>			
1	ПК-1	Трехмерное моделирование изделий машиностроения	Технология машиностроения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	1	Анализ технологических устройств как объектов автоматизации	1			10	11
	2	Кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок	1			12	13
	3	Математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок	10	20		10	40
2	4	Математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей	5	10		10	25
	5	Математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий	13			42	55
ИТОГО:			30	30		84	144

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. «Анализ технологических устройств как объектов автоматизации». Дидактическая единица 1 (1.1) – Основные технологические устройства машиностроительного производства. Дидактическая единица 2 (1.2) – Анализ технологических устройств как объектов автоматизации.

Раздел 2. «Кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок». Дидактическая единица 1 (2.1) – Основные типы устройств автоматизированной подачи заготовок. Дидактическая единица 2 (2.2) – Кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок.

Раздел 3. «Математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок». Дидактическая единица 1 (3.1) – Автоматизированная подача заготовок (основные понятия и определения). Дидактическая единица 2 (3.2) – Математическое описание процесса подачи проволоки и ленты из бунта. Дидактическая единица 3 (3.3) – Принцип работы магазинных загрузочных устройств. Дидактическая единица 3.1 (3.3.1) – Обоснование предельных режимов работы отдельных механизмов вертикальных питателей магазинного типа. Дидактическая единица 3.2 (3.3.2) – Обоснование предельных режимов работы отдельных механизмов горизонтальных питателей магазинного типа. Дидактическая единица 4 (3.4) – Принцип действия и предельные режимы работы бункерных загрузочных устройств. Дидактическая единица 4.1 (3.4.1) – Математическое описание работы бункерных загрузочных устройств с возвратно-поступательным движением исполнительного органа. Дидактическая единица 4.2 (3.4.2) – Математическое описание работы дисковых карманчиковых бункерных загрузочных устройств. Дидактическая единица 4.3 (3.4.3) – Математическое описание работы бункерных загрузочных устройств с крючками. Дидактическая единица 4.4 (3.4.4) – Математическое описание работы вибрационных загрузочных устройств.

Раздел 4. «Математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей». Дидактическая единица 1 (4.1) – Подающие устройства узлов и деталей (основные понятия и определения). Дидактическая единица 2 (4.2) – Обоснование предельных режимов работы поворотных столов с учетом упругого и упруго-пластического удара упоров при остановке. Дидактическая единица 3 (4.3) – Обоснование предельных режимов работы шаговых конвейеров с учетом упругого и упруго-пластического удара упоров при остановке. Дидактическая единица 4 (4.4) – Обоснование предельных режимов работы манипуляторов при торможении их демпферами.

Раздел 5. «Математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий». Дидактическая единица 1 (5.1) – Конструкторская и технологическая подготовка изделий к автоматизированной сборке. Дидактическая единица 1.1 (5.1.1) – Технические требования к конструкциям машин и механизмов. Дидактическая единица 1.2 (5.1.2) – Выбор способов базирования узлов и деталей при сборке. Дидактическая единица 1.3 (5.1.3) – Обоснование технологических и конструктивных требований к форме узлов и деталей при автоматизации сборки. Дидактическая единица 1.4 (5.1.4) – Достижимая точность совмещения сопрягаемых поверхностей соединяемых деталей. Дидактическая единица 1.5 (5.1.5) – Матричный метод определения взаимного расположения сопрягаемых поверхностей в сборочном оборудовании. Дидактическая единица 1.6 (5.1.6) – Наладка сборочного оборудования. Дидактическая единица 1.7 (5.1.7) – Геометрические условия собираемости узлов и деталей. Дидактическая единица 2 (5.2) - Математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий. Дидактическая единица 2.1 (5.2.1) – Теория автоматического совмещения. Дидактическая единица 2.2 (5.2.2) – Методы пассивной адаптации при автоматизированной сборке.

3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	0,5	Основные технологические устройства машиностроительного производства
2		0,5	Анализ технологических устройств как объектов автоматизации
3	2	0,5	Основные типы устройств автоматизированной подачи заготовок
4		0,5	Кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок
5	3	1	Автоматизированная подача заготовок (основные понятия и определения)
6		1	Математическое описание процесса подачи проволоки и ленты из бунта
7		1	Принцип работы магазинных загрузочных устройств
8		1	Обоснование предельных режимов работы отдельных механизмов вертикальных питателей магазинного типа
9		1	Обоснование предельных режимов работы отдельных механизмов горизонтальных питателей магазинного типа
10		1	Принцип действия и предельные режимы работы бункерных загрузочных устройств
11		1	Математическое описание работы бункерных загрузочных устройств с возвратно-поступательным движением исполнительного органа
12		1	Математическое описание работы дисковых карманчиковых бункерных загрузочных устройств
13		1	Математическое описание работы бункерных загрузочных устройств с крючками.
14		1	Математическое описание работы вибрационных загрузочных устройств
15	4	1	Подающие устройства узлов и деталей (основные понятия и определения)
16		2	Обоснование предельных режимов работы поворотных столов с учетом упругого и упруго-пластического удара упоров при остановке
17		1	Обоснование предельных режимов работы шаговых конвейеров с учетом упругого и упруго-пластического удара упоров при остановке
18		1	Обоснование предельных режимов работы манипуляторов при торможении их демпферами
19	5	1	Конструкторская и технологическая подготовка изделий к автоматизированной сборке
20		1	Технические требования к конструкциям машин и механизмов
21		1	Выбор способов базирования узлов и деталей при сборке
22		1	Обоснование технологических и конструктивных требований к форме узлов и деталей при автоматизации сборки
23		1	Достижимая точность совмещения сопрягаемых поверхностей соединяемых деталей
24		1	Матричный метод определения взаимного расположения сопрягаемых поверхностей в сборочном оборудовании
25		1	Наладка сборочного оборудования
26		1	Геометрические условия собираемости узлов и деталей
27		1	Математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий
28		2	Теория автоматического совмещения
29		2	Методы пассивной адаптации при автоматизированной сборке
Итого:		30	

3.3. Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	3	2	Расчет предельных режимов надежной подачи проволоки и ленты из бунта
2		5	Расчет предельных режимов работы отдельных механизмов вертикального питателя магазинного типа с учетом упругого и упруго-пластического взаимодействия элементов механизмов
3		5	Расчет предельных режимов работы отдельных механизмов горизонтального питателя магазинного типа с учетом упругого и упруго-пластического взаимодействия элементов механизмов
4		2	Определение предельных режимов работы бункерных загрузочных устройств с возвратно-поступательным движением исполнительного органа
5		2	Определение предельных режимов работы дисковых карманчиковых бункерных загрузочных устройств
6		2	Определение предельных режимов работы бункерных загрузочных устройств с крючками
7		2	Определение предельных режимов работы вибрационных загрузочных устройств
8	4	4	Обоснование предельных режимов работы поворотных столов с учетом упругого и упруго-пластического удара упоров при остановке
9		4	Обоснование предельных режимов работы шаговых конвейеров с учетом упругого и упруго-пластического удара упоров при остановке
10		2	Обоснование предельных режимов работы манипуляторов при торможении их демпферами
Итого:		30	

3.4. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Самостоятельное изучение материала	6
	2	Работа с литературой	4
	3		
Раздел 2	4	Самостоятельное изучение материала	6
	5	Работа с литературой	4
	6		
Раздел 3	7	Самостоятельное изучение материала	6
	8	Работа с литературой	2
	9		
Раздел 4	10	Самостоятельное изучение материала	6
	11	Работа с литературой	2
	12		
Раздел 5	13	Самостоятельное изучение материала	6
	14	Работа с литературой	6
	15		
	16	Подготовка к экзамену	36
Итого:			84

3.5. СРС

В СРС предусмотрено выполнение студентами 2 ДЗ.

Тематика ДЗ:

- 1) Математическое описание процесса ударной затяжки резьбовых соединений.
- 2) Определение предельной скорости движения поверхностного стола при торможении ударом о штырь.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положениями:

- о системе рейтинг-контроля знаний студентов в ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева»;
- об аттестации студентов ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева».

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов.

Рубежная аттестация студентов производится по окончании модуля в следующих формах:

- тестирование;

Промежуточная аттестация по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 2.

Критерии оценивания и таблица планирования результатов обучения (аналог карты рейтинг-контроля знаний студента) приведены в Приложении 2.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Житников Ю.З., Житников Б.Ю., Схиртладзе А.Л., Воркуев Д.С. Автоматизация. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Под общ.ред. Ю.З.Житникова. Учебник. – Ковров: КГТА, 2008 - 616 с.
2. Проектирование технологии: Учебник для студентов машиностроительных спец.ВУЗов. / Под ред. М.Ю.Соломенцева. – М.: Машиностроение, 1990 – 416 с.
3. Корсаков В.С. Автоматизация производственных процессов: Учебник. – М.: Высш.шк., 1978 – 396 с.
4. Воронов В.Н. Основные элементы автоматических устройств. Уч. пособие по АПП. – Ковров: КГТА, 1996
5. Воронов В.Н. Автоматические системы управления процессами обработки деталей на станках. Уч. пособие по АПП. –Ковров: КГТА, 1996
6. Волчкевич Л.И. и др. Комплексная автоматизация производства. –М.: Машиностроение, 1983
7. Гаврилов А.н. и др. Автоматизация производственных процессов в приборо- и агрегатостроении. –М.: Высш.шк., 1968
8. Кузнецов М.М. и др. Автоматизация производственных процессов. Учебник. / Под ред. Г.А.Шаумяна. –М.: Высш.шк., 1978 – 431 с.
9. Лебедевский М.С., Федотов А.А. Автоматизация в промышленности. Справочная книга. Л.:Лениздат, 1976 – 256 с.
10. Житников Ю.З. Автоматизация сборки резьбовых соединений: Учебное пособие. Теоретические основы автоматизированной сборки изделий с резьбовыми соединениями. – Ковров: КГТА, 1996 – 132 с.
11. Житников Ю.З., Симаков А.Л. Автоматизация сборки изделий с резьбовыми соединениями: Учеб.пособие. Обоснование условий и требований к уплотнениям при автоматизированной сборке изделий с резьбовыми соединениями с установкой уплотнений. – Ковров: КГТА, 1997 – 156 с.

б) дополнительная литература:

1. Малов А.Н. Механизация и автоматизация универсальных металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1969
2. Михеев Ю.Е., Сосенкин В.Л. Системы автоматического управления станками. – М.: Машиностроение, 1978
3. Бобров В.П. и др. Транспортные и загрузочные устройства автоматических линий. – М.: Машиностроение, 1980
4. Головенков С.Н., Сироткин С.В. Основы автоматики и автоматического регулирования станков с программным управлением. – М.: Машиностроение, 1988
5. Локтева С.Е. Станки с программным управлением. – М.: Машиностроение, 1979
6. Гусев А.П. и др. Групповое управление станками от ЦВМ. – М.: Машиностроение, 1978
7. Демьянюк Ф.С. Технологические основы поточно-автоматизированного производства. – М.: Высш.шк., 1968
8. Элементы пневмоавтоматики. Каталог-справочник. – М.: ВНИИ. Гидропривод, 1969
9. Волосов С.С., Педь Е.И. Приборы для автоматического контроля в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1970
10. Терган В.С. и др. Основы автоматизации в машиностроении. – М.: Высш.шк., 1982
11. Белоусов А.П., Дашенко И.И. Основы автоматизации в машиностроении. – М.: Высш.шк., 1982
12. Воронов В.Н. методические указания к выполнению курсовой работы по АПП. - Ковров, КТИ, 1993 – 18 с.
13. Гусев А.А. Технологические основы автоматизированной сборки изделий. – М.: Машиностроение, 1982 – 216 с.

14. Дальский А.М., Кулеков З.Г. Сборка высокоточных соединений в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1988 – 303 с.
 15. Замятин В.К. Технология и автоматизация сборки: Учебник для машиностроительных специальностей ВУЗов. – М.: Машиностроение, 1993 – 464 с.
 16. Житников Ю.З. Автоматизация сборки изделий с групповыми резьбовыми соединениями / Учеб. пособие. – Ковров, КТИ, 1996 – 62 с.
 17. Технологические основы ГПС: Учебник для студентов машиностроительных ВУЗов / Под ред. М.Ю.Соломенцева – М.: Машиностроение, 1991 – 240 с.
 18. Проектирование автоматизированных участков и цехов. Учебник для ВУЗов / Под ред. М.Ю.Соломенцева. – М.: Машиностроение, 1992 – 272 с.
 19. Власов С.Н. и др. Транспортные и загрузочные устройства и робототехника / Учеб.пособие. – М.: Машиностроение, 1988 – 144 с.
- в) программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:
Электронный каталог научно-технической библиотеки КГТА

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:
 - a. комплект электронных презентаций/слайдов,
 - b. аудитория 269л, оснащенная презентационной техникой (экран, ноутбук),
2. Практические занятия:
 - a. компьютерный класс – аудитория 268л,
 - b. презентационная техника в аудитории 269л (экран, ноутбук),
 - c. пакеты программного обеспечения (ПО) общего назначения (Microsoft Word, Windows Commander),
 - d. специализированное ПО: Компас-3D V
 - e. рабочее место преподавателя в лаборатории 268л, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
 - f. рабочие места студентов в лаборатории 268 л, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Математическое моделирование технических систем» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на факультете Автоматики и электроники кафедрой ПМ и САПР.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной ОПК-5 и профессиональной ПК-1 компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с профессиональным циклом дисциплин.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме ответов на вопросы преподавателя, тестирования; рубежный контроль в форме защиты курсового проекта и экзамена и промежуточный контроль (аттестация) в форме ответов на вопросы преподавателя и тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), практические (30 часов) занятия и 84 часа самостоятельной работы студента.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие определить рейтинговую оценку по данной дисциплине, расположены на центральном сервере локальной сети КГТА и на HD всех компьютеров в компьютерном классе кафедры ТМС и включают в себя:

- *Электронную базу тестовых заданий по 5 разделам:*
 - *Анализ технологических устройств как объектов автоматизации;*
 - *Кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок;*
 - *Математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок;*
 - *Математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей;*
 - *Математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий.*
- *Электронную базу 2-х модулей тестовых заданий для автоматизированного рейтинг-контроля знаний студентов.*
- *Программу Express-Test для автоматизированного контроля знаний студентов.*
- *Банк электронных карт рейтинг-контроля знаний для получения сводной информации по каждой академической группе.*

Экзамен предполагает квалификацию ответа на теоретический вопрос по курсу и решение задачи (теста).

Критерии оценивания НОРМИРОВАНИЕ БАЛЛОВ ПО КАРТЕ РЕЙТИНГ–КОНТРОЛЯ

Лекции оцениваются следующим образом: посещение лекции – 2 балла; отсутствие на лекции – 0 баллов.

Практические занятия оцениваются следующим образом: посещение занятия – 2 балла; отсутствие на занятии – 0 баллов.

Выполнение лабораторных работ: каждая выполненная студентом лабораторная работа оценивается 5 баллами.

Защита лабораторных работ: каждая защищенная студентом лабораторная работа оценивается 5 баллами.

НИРС оценивается от 0 до 100 (0, 20, 40, 60, 80, 100) баллов в зависимости от оценки активности и результативности студента по теме НИРС. 80 – 100 баллов соответствует 80 – 100 % выполнения работы с предоставлением доклада.

Модульное контрольное задание (МКЗ) оценивается следующими баллами: с оценкой «отлично» – 60 баллов за одно МКЗ; с оценкой «хорошо» – 40 баллов за одно МКЗ; с оценкой «удовлетворительно» – 20 баллов за одно МКЗ; с оценкой «неудовлетворительно» – 0 баллов за одно МКЗ.

Курсовая работа оценивается следующими баллами: с оценкой «отлично» - 240 баллов; с оценкой «хорошо» - 200 баллов; с оценкой «удовлетворительно» - 120 баллов; с оценкой «неудовлетворительно» - 0 баллов.

Экзамен оценивается следующими баллами: с оценкой «отлично» – 300 баллов; с оценкой «хорошо» – 200 баллов; с оценкой «удовлетворительно» – 100 баллов; с оценкой «неудовлетворительно» – 0 баллов.