



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики  
\_\_\_\_\_ Н.Д. Чичирова

«7» июня 2022 г

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
решением ученого совета ИТЭ  
протокол №8 от 16.04.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.09 Проектная деятельность при проектировании систем управления

Направление 27.04.04 Управление в технических системах  
подготовки

Направленность(и) (профиль(и)) Управление в технических системах

Квалификация магистр

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 27.04.04 – Управление в технических системах (уровень магистратура) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 №942)

Программу разработал(и):

профессор, д.т.н. \_\_\_\_\_ К.Х. Гильфанов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Плотников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Плотников

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 05/22 от 07.06.2022

Зам. директора института Теплоэнергетики \_\_\_\_\_ А.Т. Ахметзянова

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 5/22 от 07.06.2022

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ В.В. Плотников \_\_\_\_\_

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины является обучение студентов проектной деятельности при проектировании систем управления, необходимым при создании систем управления и автоматизации технологических процессов, приобретение студентами навыков по проектной деятельности.

Задачами дисциплины является формирование знаний и умений о проектной деятельности при создании систем управления.

### Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1. Использует основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.

Управление проектами в АСУП. Сбор и анализ научно-технической информации,

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.

Основы проектирования средств и систем управления, Автоматизированные системы управления технологическим процессом.

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего	Всего	2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА</b>	-	26	26
<b>АУДИТОРНАЯ РАБОТА</b>		24	24
Лекции		8	8
Практические (семинарские) занятия		16	16
Лабораторные работы			
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ</b>		82	82
Проработка учебного материала		12	12
Курсовой проект			
Курсовая работа		-	-
Подготовка к промежуточной аттестации			
Промежуточная аттестация:			3

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего	Всего	2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА	-	16,5	16,5
АУДИТОРНАЯ РАБОТА		12,5	12,5
Лекции		2	2
Практические (семинарские) занятия		4	4
Лабораторные работы			
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		91,5	91,5
Проработка учебного материала		12	12
Курсовой проект			
Курсовая работа		-	-
Подготовка к промежуточной аттестации			
Промежуточная аттестация:			3

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

#### 3 семестр

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. зан.	пр. зан	сам. раб.		
1. Введение в автоматизацию научных исследований	26	2		4	20	ТК1	ОПК-2.1, 3
2. Автоматизированные банки данных и системы управления базами данных	26	2		4	20	ТК2	ОПК-2.1, 3, У, В
3. Системы первичной обработки информации в АСНИ	27	2		4	21	ТК3	ОПК-2.1, 3,У
4. Интеллектуальные математические модели	27	2		4	21	ТК4	ОПК-2.1, 3,У
Зачет	2					<b>ОМ</b>	
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>8</b>		<b>16</b>	<b>82</b>		

### 3.3. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Введение в проектную деятельность при проектировании систем управления.

Тема 1.1. Инструменты и методы управления проектами, основные этапы и базовые элементы управления проектами. Участники проекта, активные и пассивные участники. Жизненный цикл и фазы жизненного цикла проекта АСУТП.

Основные функции и подсистемы управления проектом. Основные процессы и этапы управления содержанием проекта, продолжительностью (временем) проекта.

Тема 1.2. Управление стоимостью, качеством персоналом проекта. Управление ресурсами, информацией, коммуникациями и рисками проекта. Общие принципы построения организационной структуры управления, типы структур управления, применение, типы сложных организационных структур управления проектом.

## **Раздел 2. Команда проекта, команда управления проектом, персональные составы.**

Тема 2.1. Офис проекта, виртуальный офис проекта, требования предъявляемые к офису проекта, уровни, элементы в офисе проекта многопроектной системы, последовательность проектирование офиса проекта. Используемые в практике управления проектами типы программных комплексов, специализированные программные комплексы.

Тема 2.2. Инициализация проекта, цель, основные этапы, исходная информация, средства и процедуры используемые для процесса инициализации, издание приказа о начале работ по проекту, учет необходимых требований. Допущения, ограничения и формальные результаты инициализации проекта.

## **Раздел 3. Проектирование АСУТП. Стадии и этапы создания проекта**

Тема 3.1. Структуризация проекта систем управления, инструменты структуризации проекта. Проектирование АСУТП. Стадии создания проекта согласно стандарту ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания». Стадия создания АСУТП «Формирование требований к АСУТП». Стадия создания АСУТП «Разработка концепции автоматизированной системы».

Тема 3.2. Техническое задание проекта АСУТП, разделы и этапы, разработчики. Техническое предложение, стадии эскизный проект, технический проект. Состав проектной документации по созданию АСУТП.

## **Раздел 4. Ресурс проектов, типы ресурсов, основные процессы управления ресурсами.**

Тема 4.1. Бюджет проекта, виды бюджетов проектов, проектное финансирование, стадии, способы финансирования проектов, виды источников финансирования. Торги, виды торгов, их сущность, примеры предмета торгов, тендеры, участники торгов и их функции в процессе торгов.

Тема 4.2. Порядок проведения подрядных торгов, особенности проведения электронных аукционов. Понятие «договор» («контракт»), способы обеспечения обязательств, структура договора, его части, виды контрактов, основные этапы жизненного цикла контракта, условия договора, соблюдаемые в процессе исполнения договора.

## **3.4. Тематический план практических занятий**

**Тема 1.** Функциональная структура управления проектной деятельностью, посредники в функциональных структурах, возникновение потребности в посредниках.

**Тема 2.** Виды проектной структуры управления. Преимущества и недостатки проектной структуры управления в целом и ее разновидностей.

**Тема 3.** Цель и содержание, максимальный объем проектной заявки, лицо подписывающее результат оценки проекта в проектной заявке. Декларация о намерениях, содержание. Определение приоритетности проектов, методы и основные критерии при отборе проектов.

**Тема 4.** Устав проекта, цели, элементы, основополагающие документы разработки устава проекта, утверждение устава проекта, отличие от проектной заявки.

**Тема 5.** Процесс организации проектирования. Системный подход и итерационность проектирования. Методы планирования проектов, график Ганта и циклограммы.

**Тема 6.** Правила построения одноцелевых сетевых моделей, упорядочивание сетевых моделей, методы упорядочивания.

**Тема 7.** Основные этапы процесса управления исполнением проекта, принципы эффективной системы контроля исполнения проекта, критерии контроля, основные методы контроля фактического выполнения работ, их сущность, метод освоенного объема, базовые показатели.

**Тема 8.** Метод анализа чувствительности, сущность, варианты реализации. Метод формализованных сценариев, сущность. Метод построения дерева решений для анализа рисков проекта.

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ОПК-2	ОПК-2.1	<b>Знать</b>				
		основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Свободно и в полном объеме описывает основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Достаточно полно знает основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Плохо описывает основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Не знает основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах

<b>Уметь</b>				
применяет основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	применяет основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах без ошибок	применяет основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах, допускает незначительные ошибки	Слабо применяет основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах, допускает ошибки	Не умеет применять основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах
<b>Владеть</b>				
навыками применения основных методов проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Свободно навыками применения основных методов проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Достаточно полно навыками применения основных методов проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Слабо навыками применения основных методов проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Не владеет навыками применения основных методов проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Учебно-методическое обеспечение

#### 5.1.1. Основная литература

1. Земсков, Юрий Петрович. Основы проектной деятельности: учебное пособие / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 184 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4395-6 : 700.00 р. - Текст : непосредственный.

2. Боронина, Л. Н. Основы управления проектами : учебное пособие / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2017. - 112 с. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/354603>. - ISBN 978-5-9765-3048-5. - Текст : электронный. Доступ с 01.01.2017 по 31.12.2023

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Смирнов, Александр Михайлович. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов : учебное пособие / А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 228 с. -

URL:<https://e.lanbook.com/book/93717>. - ISBN 978-5-8114-2201-2. - Текст : электронный. Доступ с 30.12.2016 по 31.12.2023

2. Гильфанов К. Х., Кирсанов Ю. А. Методы научных исследований/учебное пособие. Казань: КГЭУ, 2011

## 5.2. Информационное обеспечение

### 5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. <http://www.mnr.gov.ru/> - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

2. <http://npoed.ru> - Портал "Открытое образование"

### 5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. ГПНТБ России (Экологический раздел) Специализированная база данных «Экология: наука и технологии» <http://ecology.gpntb.ru/ecology/db/>

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

3. ИСС «Кодекс» / «Техэксперт» <http://app.kgeu.local/Home/Apps>

4. «Гарант» <http://www.garant.ru/>

5. «Консультант плюс» <http://www.consultant.ru/>

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. LMS Moodle

2. Windows 10

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения	Специализированная учебная мебель, технические средства



	практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	обучения (доска учебная, мультимедийный проектор, компьютеры, экран) и др.
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

## **7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www/kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с

гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;

- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

/П	№ раздела внесения	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
		3	4	5	6



**КГЭУ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

**Б1.О.09 Проектная деятельность при проектировании систем управления**

Оценочные материалы по дисциплине «Физико-математические методы моделирования и прогнозирования», предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

### 1. Технологическая карта

Семестр 1

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели								
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	IV текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК4	Итого
<b>Раздел 1.</b> «Введение в проектную деятельность при проектировании систем управления»	<b>ТК1</b>	<b>10</b>	<b>0-10</b>							<b>10-20</b>
Тест			10							
Защита практической работы		5								
<b>Раздел 2.</b> «Команда проекта, команда управления проектом, персональные составы»	<b>ТК2</b>			<b>15</b>	<b>0-10</b>					<b>15-25</b>
Тест					10					
Защита практической работы				10						
<b>Раздел 3.</b> «Проектирование АСУТП. Стадии и этапы создания проекта»	<b>ТК3</b>					<b>15</b>	<b>0-10</b>			<b>15-25</b>
Тест							10			
Защита практической работы						10				
<b>Раздел 4.</b> «Ресурс проектов, типы ресурсов, основные процессы управления ресурсами»	<b>ТК4</b>							<b>15</b>	<b>0-15</b>	<b>10-30</b>
Тест									15	
Защита практической работы								10		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>										<b>0-45</b>
Задание промежуточной аттестации										0-15
В письменной форме по билетам										0-30

### 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компе	Код индика	Запланированные	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)
-----------	------------	-----------------	--

тенци и	тора достиж ения компет енции	результаты обучения по дисциплине	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлет- ворительно	неудовлет- ворительно
			зачтено			не зачтено
ОПК- 2	ОПК- 2.1	<b>Знать</b>				
		основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Свободно и в полном объеме описывает основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Достаточно полно знает основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Плохо описывает основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Не знает основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах
		<b>Уметь</b>				
		применяет основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	применяет основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах без ошибок	применяет основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах, допускает незначительные ошибки	Слабо применяет основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах, допускает ошибки	Не умеет применять основные методы проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах
<b>Владеть</b>						
навыками применения основных методов проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Свободно навыками применения основных методов проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Достаточно полно навыками применения основных методов проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Слабо навыками применения основных методов проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах	Не владеет навыками применения основных методов проектирования при самостоятельном решении задач управления в технических системах		

Оценка «отлично» выставляется за выполнение практических заданий в семестре; тестовых заданий; полные и содержательные ответы на вопросы;

Оценка «хорошо» выставляется за выполнение практических заданий в семестре; тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение практических заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное выполнение практических заданий.

### 3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

## 2. Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Контрольная работа (КнР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Доклад (Дд)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного	1. Контрольная работа по разделу «Введение в автоматизацию научных исследований»
Представление и содержание оценочных материалов	Предлагаются 50 вариантов заданий КР. <i>Перечень примерных заданий контрольной работы</i> Построить сетевой график, определить критическое время разработки ТЗ этапов «Формирование требований Заказчика к АСУТП» и «Оформление отчета о выполненной работе, и заявки на разработку автоматизированно й системы», <b>стадии</b> «Формирование требований к АСУТП» <b>Цель работы:</b> научить студентов строить сетевой график, определить критическое время разработки ТЗ по его результатам. <b>Задача.</b> Решается задача создания технического задания для этапов«Формирование требований Заказчика к АСУТП» и «Оформление отчета о выполненной работе, и заявки на разработку автоматизированно й системы», стадии «Формирование требований к АСУТП».

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <p><i>1. Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> <p><i>3. Применение конкретных примеров</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> </ul> <p><i>4. Уровень теоретического анализа</i></p>
<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>2. Доклад</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Публичное выступление студента длительностью не более 3 минут на лекционном или практическом занятии.</p> <p><u>Темы докладов:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание проекта «Автоматизация котельной установки».</li> <li>2. Создание проекта «Автоматизация водоподготовки».</li> <li>3. Создание проекта «Автоматизация измельчения твердого топлива».</li> <li>4. Создание проекта «Автоматизация осаждения сточных вод».</li> <li>5. Создание проекта «Автоматизация сепарации».</li> <li>6. Создание проекта «Автоматизация поршневого компрессора».</li> <li>7. Создание проекта «Автоматизация винтового компрессора».</li> <li>8. Создание проекта «Автоматизация турбокомпрессора».</li> <li>9. Создание проекта «Автоматизация вакуумного насоса».</li> <li>10. Создание проекта «Автоматизация ректификации».</li> <li>11. Создание проекта «Автоматизация выпаривания».</li> <li>12. Создание проекта «Автоматизация бетоносмесителя».</li> </ol> <p>Во время доклада студент представляет графический материал схему объекта. Доклад должен содержать следующие сведения: принцип работы, основные соотношения, графики.</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке доклада учитываются следующие критерии:</p> <p><b>1. Графический материал, презентация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схема читаема, студент может показать на схеме графики и формулы пояснить и описать взаимосвязь – 7,5 балла;</li> <li>- схема не читаема или студент не может показать на схеме на схеме графики и формулы пояснить и описать взаимосвязь – 0 баллов.</li> </ul> <p><b>2. Устный рассказ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент хорошо владеет информацией, рассказывает, доклад содержит все требуемые сведения – 8,5 балла;</li> <li>- студент не владеет информацией, читает, или доклад не содержит всех требуемых сведений – 0 баллов.</li> </ul> <p><b>Максимальное количество баллов – 20</b></p>



<p>Представлен ие и содержание оценочных материалов</p>	<p><b>Всего 150 тестовых заданий. Примеры тестов.</b></p> <p><b>1. Задание {{ 217 }} Гильфанов</b> Установите соответствие между элементами групп Проектирования аспекты</p> <table border="0"> <tr> <td>Функциональное</td> <td>разработка принципов действия, структурных, функциональных, принципиальных схем</td> </tr> <tr> <td>Конструкторское</td> <td>определение форм и пространственного расположения компонентов изделий</td> </tr> <tr> <td>Алгоритмическое</td> <td>разработка алгоритмов и программного обеспечения</td> </tr> <tr> <td>Технологическое</td> <td>разработка технологических процессов</td> </tr> </table> <p><b>2. Задание {{ 218 }} Гильфанов</b> Дополните Наиболее крупные части времени проектирования <i>Правильные варианты ответа:</i> стадия; этап;</p> <p><b>3. Задание {{ 219 }} Гильфанов</b> Отметьте правильные ответы Не являются стадией (этапом) проектирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> научно-исследовательские работы (НИР)</li> <li><input type="checkbox"/> эскизные проекты</li> <li><input type="checkbox"/> технические проекты</li> <li><input type="checkbox"/> рабочие проекты</li> <li><input type="checkbox"/> испытания опытных образцов или опытных партий</li> <li><input type="checkbox"/> технорабочие проекты</li> <li><input type="checkbox"/> опытно-конструкторские работы (ОКР)</li> <li><input type="checkbox"/> внерабочие проекты</li> <li><input type="checkbox"/> сверхурочные проекты</li> </ul> <p><b>4. Задание {{ 220 }} Гильфанов</b> Отметьте правильный ответ По мере перехода от стадии к стадии степень подробности и тщательность проработки проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> возрастают</li> <li><input type="checkbox"/> падают</li> <li><input type="checkbox"/> не меняются</li> </ul> <p><b>5. Задание {{ 221 }} Гильфанов</b> Отметьте правильный ответ Стадии (этапы) проектирования подразделяют на составные части, называемые</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> проектными процедурами</li> <li><input type="checkbox"/> проектными операциями</li> <li><input type="checkbox"/> маршрутами проектирования</li> </ul> <p><b>6. Задание {{ 222 }} Гильфанов</b> Отметьте правильный ответ Проектные процедуры можно расчленить на более мелкие компоненты, называемые</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> проектными процедурами</li> <li><input type="checkbox"/> проектными операциями</li> <li><input type="checkbox"/> маршрутами проектирования</li> </ul> <p><b>7. Задание {{ 223 }} Гильфанов</b> Отметьте правильный ответ В техническом задании на проектирование указываются следующие данные</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> назначение объекта</li> <li><input type="checkbox"/> условия эксплуатации</li> <li><input type="checkbox"/> требования к выходным параметрам, т.е. к величинам, характеризующим свойства объекта, интересующие потребителя</li> <li><input type="checkbox"/> справка об уплате налогов</li> <li><input type="checkbox"/> справка о форме собственности</li> <li><input type="checkbox"/> информация о финансовом состоянии владельца</li> </ul>	Функциональное	разработка принципов действия, структурных, функциональных, принципиальных схем	Конструкторское	определение форм и пространственного расположения компонентов изделий	Алгоритмическое	разработка алгоритмов и программного обеспечения	Технологическое	разработка технологических процессов
Функциональное	разработка принципов действия, структурных, функциональных, принципиальных схем								
Конструкторское	определение форм и пространственного расположения компонентов изделий								
Алгоритмическое	разработка алгоритмов и программного обеспечения								
Технологическое	разработка технологических процессов								

Критерии оценки и	<b>Менее 55</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>
	неуд	удовл	хор	отл

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Правильность выполнения практического(их) задания(ий)</i></li> <li>2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></li> <li>3. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i></li> <li>4. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i></li> <li>5. <i>Логичность и последовательность ответа</i></li> <li>6. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></li> </ol> <p><i>От 16 до 20 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</i></p> <p><i>От 11 до 15 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i></p> <p><i>От 6 до 10 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</i></p> <p><b>Максимальное количество баллов за выполнение практических заданий – 20</b>  <b>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</b></p>
---	--

## Для текущего контроля ТК1:

Пример вопросов на практические занятия:

Практическое занятие 1:

1. Какие принципы формирования дивизиональной структуры управления?
2. В чем преимущества и недостатки дивизиональной структура управления?.
3. Разновидности матричной структуры управления, базовые варианты схем управления проектом.

Практическое занятие 2:

1. Поясните проектный анализ, виды проектного анализа, процедура ранжирования проектов, возможные причины отклонения проекта.
2. Раскройте технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта, цель его составления, разделы, обязательные условия соблюдения при разработке ТЭО, авторство, случаи обязательности разработки ТЭО.

Пример тестов:

### 1. Задание {{ 217 }} Гильфанов

Установите соответствие между элементами групп

Проектирования аспекты

Функциональное	разработка принципов действия, структурных, функциональных, принципиальных схем
Конструкторское	определение форм и пространственного расположения компонентов изделий
Алгоритмическое	разработка алгоритмов и програПАСного обеспечения
Технологическое	разработка технологических процессов

### 2. Задание {{ 218 }} Гильфанов

Дополните

Наиболее крупные части времени проектирования

*Правильные варианты ответа:* стадия; этап;

### 3. Задание {{ 219 }} Гильфанов

Отметьте правильные ответы

Не являются стадией (этапом) проектирования

- научно-исследовательские работы (НИР)
- эскизные проекты
- технические проекты
- рабочие проекты
- испытания опытных образцов или опытных партий
- технорабочие проекты
- опытно-конструкторские работы (ОКР)
- внерабочие проекты
- сверхурочные проекты

### 4. Задание {{ 220 }} Гильфанов

Отметьте правильный ответ

По мере перехода от стадии к стадии степень подробности и тщательность проработки проекта

- возрастают
- падают
- не меняются

### **5. Задание {{ 221 }} Гильфанов**

Отметьте правильный ответ

Стадии (этапы) проектирования подразделяют на составные части, называемые

- проектными процедурами
- проектными операциями
- маршрутами проектирования

### **6. Задание {{ 222 }} Гильфанов**

Отметьте правильный ответ

Проектные процедуры можно расчлениить на более мелкие компоненты, называемые

- проектными процедурами
- проектными операциями
- маршрутами проектирования

### **7. Задание {{ 223 }} Гильфанов**

Отметьте правильный ответ

В техническом задании на проектирование указываются следующие данные

- назначение объекта
- условия эксплуатации
- требования к выходным параметрам, т.е. к величинам, характеризующим свойства объекта, интересующие потребителя
- справка об уплате налогов
- справка о форме собственности
- информация о финансовом состоянии владельца

### **8. Задание {{ 224 }} Гильфанов**

Отметьте правильный ответ

Модели используемые при автоматизированном проектировании

- физический объект - макет
- физический объект - стенд
- спецификации - функциональные описания
- спецификации - поведенческие описания
- спецификации - информационные описания
- спецификации - структурные описания
- спецификации - математические описания
- произведение искусства
- музыкальное произведение

### **9. Задание {{ 225 }} Гильфанов**

Отметьте правильный ответ

Модели не используемые при автоматизированном проектировании

- физический объект - макет
- физический объект - стенд
- спецификации - функциональные описания
- спецификации - поведенческие описания
- спецификации - информационные описания
- спецификации - структурные описания
- спецификации - математические описания
- произведение искусства
- музыкальное произведение

### **10. Задание {{ 226 }} Гильфанов**

Отметьте правильные ответы

## Стадии (этапы) проектирования

- научно-исследовательские работы (НИР)
- эскизные проекты
- технические проекты
- рабочие проекты
- испытания опытных образцов или опытных партий
- технорабочие проекты
- опытно-конструкторские работы (ОКР)
- внерабочие проекты
- сверхурочные проекты

### Для текущего контроля ТК2:

#### Практическое занятие 1:

1. Поясните цель и содержание, максимальный объем проектной заявки, лицо подписывающее результат оценки проекта в проектной заявке.
2. Как составляется декларация о намерениях, содержание?
3. Охарактеризуйте определение приоритетности проектов, методы и основные критерии при отборе проектов.

#### Практическое занятие 2:

1. Планирование проекта, основная цель, решаемые задачи, исходные данные, результаты планирования проекта.
2. Как выбираются организации, допущенные к выполнению проектных работы?
3. Поясните основные и вспомогательные виды планирования проекта, уровни планирования, последовательность шагов планирования, типичные ошибки возможные в ходе планирования проекта?

### Пример тестов:

#### **1. Задание {{ 227 }} Гильфанов**

Отметьте правильные ответы

математические модели, отражающие соответствующие свойства объектов могут быть

- геометрическими
- топологическими
- динамическими
- логическими
- поэтическими
- музыкальными

#### **2. Задание {{ 228 }} Гильфанов**

Отметьте правильные ответы

Не являются математическими моделями, отражающими соответствующие свойства объектов

- геометрическими
- топологическими
- динамическими
- логическими
- поэтическими
- музыкальными

#### **3. Задание {{ 229 }} Гильфанов**

Установите соответствие между элементами групп

Использование математических моделей

Модели систем массового обслуживания системном уровне

и сети Петри используются на

Автоматные модели на основе аппарата передаточных функций или конечных автоматов используются на функционально-логическом уровне

Системы алгебраических и

на макроуровне

дифференциальных уравнений

используются

Дифференциальные уравнения в частных производных используются на микроуровне

4. Задание {{ 230 }} Гильфанов

Установите соответствие между элементами групп

Использование математических моделей

Полная модель объекта описывает

не только процессы на внешних выводах моделируемого объекта, но и внутренние для объекта

Макромодели описывают процессы

на внешних выводах моделируемого объекта

Статические модели описывают

статические состояния, в них не присутствует время в качестве независимой переменной

Динамические модели отражают

поведение системы во времени, т.е. в них обязательно используется временной фактор

5. Задание {{ 210 }} Гильфанов

Отметьте правильный ответ

Иерархические уровни проектирования:

системный уровень, на котором решают наиболее общие задачи проектирования систем, машин и процессов; результаты проектирования представляют в виде структурных схем, генеральных планов, схем размещения оборудования, диаграмм потоков данных и т.п.

макроуровень, на котором проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов; результаты представляют в виде функциональных, принципиальных и кинематических схем, сборочных чертежей и т.п.

микроуровень, на котором проектируют отдельные детали и элементы машин и приборов

общественный уровень

финансовый уровень

6. Задание {{ 211 }} Гильфанов

Отметьте правильный ответ

Иерархические уровни проектирования - системный уровень, на котором

наиболее общие задачи проектирования систем, машин и процессов; результаты проектирования представляют в виде структурных схем, генеральных планов, схем размещения оборудования, диаграмм потоков данных и т.п.

проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов; результаты представляют в виде функциональных, принципиальных и кинематических схем, сборочных чертежей и т.п.

проектируют отдельные детали и элементы машин и приборов

### **7. Задание {{ 212 }} Гильфанов**

Отметьте правильный ответ

Иерархические уровни проектирования - макроуровень, на котором

наиболее общие задачи проектирования систем, машин и процессов; результаты проектирования представляют в виде структурных схем, генеральных планов, схем размещения оборудования, диаграПАС потоков данных и т.п.

проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов; результаты представляют в виде функциональных, принципиальных и кинематических схем, сборочных чертежей и т.п.

проектируют отдельные детали и элементы машин и приборов

### **8. Задание {{ 213 }} Гильфанов**

Отметьте правильный ответ

Иерархические уровни проектирования - микроуровень, на котором

наиболее общие задачи проектирования систем, машин и процессов; результаты проектирования представляют в виде структурных схем, генеральных планов, схем размещения оборудования, диаграПАС потоков данных и т.п.

проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов; результаты представляют в виде функциональных, принципиальных и кинематических схем, сборочных чертежей и т.п.

проектируют отдельные детали и элементы машин и приборов

### **9. Задание {{ 214 }} Гильфанов**

Установите соответствие между элементами групп

Иерархические уровни проектирования

системный уровень      на котором решают наиболее общие задачи проектирования систем, машин и процессов; результаты проектирования представляют в виде структурных схем, генеральных планов, схем размещения оборудования, диаграПАС потоков данных и т.п.

макроуровень      на котором проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов; результаты представляют в виде функциональных, принципиальных и кинематических схем, сборочных чертежей и т.п.

микроуровень      на котором проектируют отдельные детали и элементы машин и приборов

### **10. Задание {{ 215 }} Гильфанов**

Установите соответствие между элементами групп

Стили проектирования

Восходящее проектирование      последовательность решения задач проектирования от нижних уровней к верхним

Нисходящее проектирование      последовательность решения задач проектирования от верхних уровней к нижним

Смешанное проектирование      решение задач проектирования содержит элементы

как от нижних уровней к верхним, так и обратную последовательность

### Для текущего контроля ТКЗ:

#### Практическое занятие 1:

1. Дайте характеристику процессу организации проектирования и системному подходу и итерационности проектирования.
2. Поясните методы планирования проектов, график Ганта и циклограммы.
3. Раскройте сетевую модель планирования проектов, основные элементы, виды сетевых моделей.

#### Практическое занятие 2:

1. Какие правила построения одноцелевых сетевых моделей, упорядочивание сетевых моделей, методы упорядочивания?
2. Поясните методы расчета сетевых моделей, метод PERT, оптимизация сетевых моделей, методы.
3. Привязка сетевого графика к календарю, сетевая матрица, правила построения.

#### Пример тестов:

##### **1. Задание {{ 216 }}**

Дополните

Разделение представлений о проектируемых объектах и решаемых задач называется *Правильные варианты ответа:* декомпозиция; декомпозицией;

##### **2. Задание {{ 231 }} Гильфанов**

Установите соответствие между элементами групп

Использование математических моделей

Стохастические модели учитывают	случайные факторы
Детерминированные модели не учитывают	случайных факторов

В аналоговых моделях фазовые переменные	непрерывные величины
---	----------------------

В дискретных моделях фазовые переменные	дискретные величины
---	---------------------

##### **3. Задание {{ 232 }} Гильфанов**

Установите соответствие между элементами групп

Системы поддержки производства

Информационная поддержка этапа производства продукции верхнего уровня осуществляется	автоматизированными системами управления предприятием (АСУП), к которым относятся ERP (Enterprise Resource Planning), планирования производства и требований к материалам MRP-2 (Manufacturing Requirement Planning) и системы SCM
--	--

Информационно-технологическая поддержка этапа производства продукции среднего уровня осуществляется	автоматизированными системами управления технологическими процессами - (АСУТП-DCS)
---	--

Решение оперативных задач	производственной исполнительной
---------------------------	---------------------------------



управления проектированием, производством и маркетингом

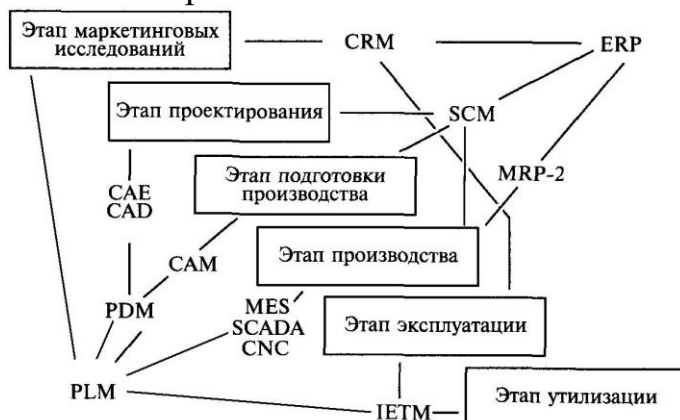
системой MES (Manufacturing Execution Systems)

осуществляется

#### 4. Задание {{ 235 }}

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКЦИИ

Отметьте правильные ответы

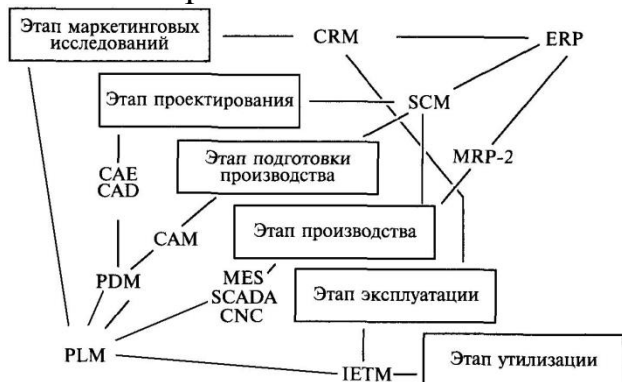


- PLM-управление жизненным циклом продукции (ЖЦП)
- PLM-управление проектными данными
- CAE CAD-производственная исполнительная система
- CAE CAD-расчеты, инженерный анализ и конструкторское проектирование
- CAE CAD-проектирование технологических процессов
- PDM-управление проектными данными
- PDM-управление жизненным циклом продукции (ЖЦП)

#### 5. Задание {{ 236 }}

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКЦИИ

Отметьте правильные ответы

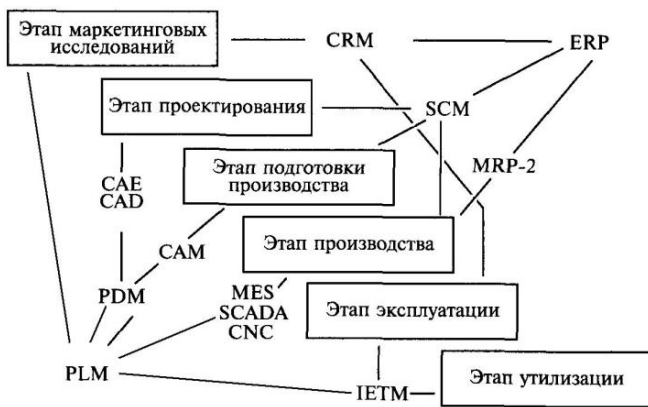


- PLM-управление жизненным циклом продукции (ЖЦП)
- PLM-управление проектными данными
- CAE CAD-производственная исполнительная система
- CAE CAD-расчеты, инженерный анализ и конструкторское проектирование
- CAE CAD-проектирование технологических процессов
- PDM-управление жизненным циклом продукции (ЖЦП)
- MES SCADA CNC-производственная исполнительная система

#### 6. Задание {{ 237 }}

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКЦИИ

Отметьте правильные ответы

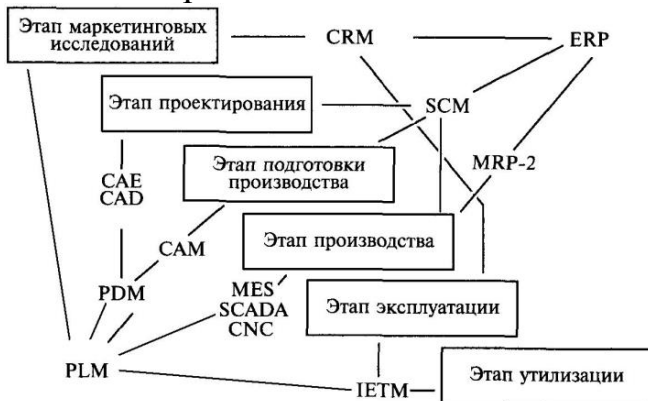


- CAE CAD-производственная исполнительная система
- CAE CAD-расчеты, инженерный анализ и конструкторское проектирование
- CAE CAD-проектирование технологических процессов
- PDM-управление жизненным циклом продукции (ЖЦП)
- MES SCADA CNC-производственная исполнительная система
- IETM-обучение обслуживающего персонала
- IETM-производственная исполнительная система

### 7. Задание {{ 238 }}

#### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКЦИИ

Отметьте правильные ответы

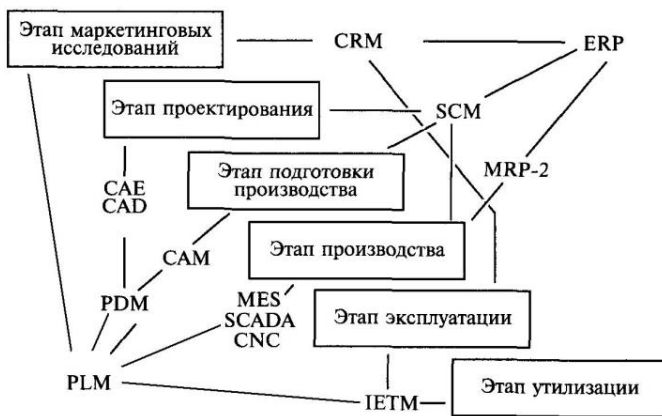


- CAE CAD-производственная исполнительная система
- CAE CAD-расчеты, инженерный анализ и конструкторское проектирование
- CAE CAD-проектирование технологических процессов
- PDM-управление жизненным циклом продукции (ЖЦП)
- MES SCADA CNC-производственная исполнительная система
- IETM-обучение обслуживающего персонала
- IETM-производственная исполнительная система
- CRM-маркетинг
- CRM-планирование и управление предприятием

### 8. Задание {{ 239 }}

#### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКЦИИ

Отметьте правильные ответы

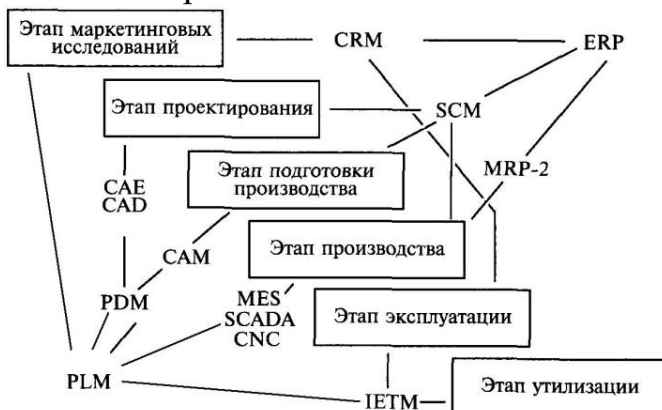


- CAE CAD-производственная исполнительная система
- PDM-управление жизненным циклом продукции (ЖЦП)
- MES SCADA CNC-производственная исполнительная система
- IETM-обучение обслуживающего персонала
- IETM-производственная исполнительная система
- CRM-планирование и управление предприятием
- SCM-управление поставками

### 9. Задание {{ 240 }}

#### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКЦИИ

Отметьте правильные ответы



- CAE CAD-производственная исполнительная система
- PDM-управление жизненным циклом продукции (ЖЦП)
- IETM-обучение обслуживающего персонала
- IETM-производственная исполнительная система
- CRM-планирование и управление предприятием
- SCM-управление поставками
- ERP-планирование и управление предприятием
- CRM-управление поставками

### 10. Задание {{ 242 }} Гильфанов

Установите соответствие между элементами групп

Типовые проектные процедуры

Создание проекта объекта (изделия или процесса) это-

выбор структуры объекта, определить значения всех его параметров и представить результаты в установленной форме

Разработка (выбор) структуры объекта есть

проектная процедура, называемая структурным синтезом

Расчет (или выбор) значений параметров      процедура параметрического синтеза  
элементов объекта -

### Для текущего контроля ТК4:

#### Практическое занятие 1:

1. В чем заключается корректировка исполнения проекта, возможные корректируемые элементы проекта, модифицированный план проекта?
2. Поясните управление изменениями проекта, разделы включаемые план управления изменениями, действия включаемые в процесс контроля реализации изменений.
3. Дайте характеристику рискам проекта, экономические результаты, управление рисками в разных фазах жизненного цикла.
4. Раскройте оценку рисков, методы оценки рисков, метод экспертной оценки, достоинства и недостатки, алгоритм экспертной оценки рисков.

#### Практическое занятие 2:

1. Какие методы минимизации рисков?
2. Раскройте законченность проекта, причины завершенности проекта, основные виды деятельности в процессе завершения проекта, документация, представляемая рабочей комиссии (заказчику)
3. Поясните метод Монте-Карло оценки рисков проекта, последовательность имитационного моделирования методом Монте-Карло.

#### Пример тестов:

##### **1. Задание {{ 243 }} Гильфанов**

Установите соответствие между элементами групп

Системы поддержки производства

Информационно-технологическая

поддержка этапа производства продукции  
среднего уровня осуществляется

Решение оперативных задач управления  
проектированием, производством и  
маркетингом осуществляется

Диспетчерские функции в АСУТП (сбор и  
обработка данных о состоянии  
оборудования и технологических  
процессов) и конфигурирование

контроллеров и интеллектуального  
оборудования осуществляется

Непосредственное прогРАПАСное  
управление технологическим  
оборудованием осуществляются

автоматизированными системами

управления технологическими  
процессами - (АСУТП-DCS)

производственной исполнительной  
системой MES (Manufacturing Execution  
Systems)

системами SCADA (Supervisory Control  
and Data Acquisition)

системами CNC (Computer Numerical  
Control) на базе контроллеров

##### **2. Задание {{ 255 }} Гильфанов**

Этапы нисходящего проектирования автоматизированных систем (АС)

Эскизное проектирование

Отметьте правильный ответ

Прототип автоматизированной системы (АС) представляет собой

- набор прогРАПАС, эмулирующих работу готовой системы
- макет изделия, имеющий некоторые полезные для заказчика свойства
- набор прогРАПАС, не имеющих отношения к работе готовой системы
- макет изделия (компьютерный), не отражающие полезные для заказчика свойства
- набор формул, описывающий работу готовой системы
- набор формул, не описывающий работу готовой системы

### 3. Задание {{ 256 }} Гильфанов

Этапы нисходящего проектирования автоматизированных систем (АС)

Отметьте правильный ответ

За концептуальным проектированием следуют стадии

- разработки технического проекта
- разработки рабочей документации
- ввода в действие
- утилизации
- эксплуатации
- ликвидации

### 4. Задание {{ 244 }} Гильфанов

Установите соответствие между элементами групп

Системы поддержки жизненного цикла продукции (ЖЦП)

На этапе реализации продукции системами CRM

(управление отношениями с заказчиками и покупателями, анализ рыночной ситуации, определение перспектив спроса на планируемые изделия осуществляются  
Обучение обслуживающего персонала осуществляются

интерактивными электронными техническими руководствами ИЭТР - IETM (Interactive Electronic Technical Manuals)

Реализация информационной поддержки изделий (ИПИ) осуществляется CALS-технологиями

### 5. Задание {{ 245 }} Гильфанов

Установите соответствие между элементами групп

Виды обеспечения систем автоматического проектирования (ПАС)

Техническое обеспечение (ТО) различные аппаратные средства (компьютеры, периферийные устройства, сетевое коПАСутационное оборудование, линии связи, измерительные средства)

Математическое обеспечение (МО) математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования

ПрогРАПАСное обеспечение ПО компьютерные прогРАПАСы ПАС  
Информационное обеспечение (ИО) базы данных (БД), системы управления БД (информационный фонд ПАС)-банка данных, а база данных вместе с СУБД

Лингвистическое обеспечение (ЛО) языки общения между проектировщиками и компьютерами, языки прогРАПАСирования и языки обмена

	данными между техническими средствами ПАС
Организационное обеспечение (ОО)	штатные расписания, должностные инструкции и другие документы, регламентирующие работу проектного предприятия
<b>6. Задание {{ 246 }} Гильфанов</b>	
Установите соответствие между элементами групп	
Виды обеспечения систем автоматического проектирования (ПАС)	
Информационное обеспечение (ИО)	базы данных (БД) , системы управления БД (информационный фонд ПАС)-банка данных, а база данных вместе с СУБД
Лингвистическое обеспечение (ЛО)	языки общения между проектировщиками и компьютерами, языки програПАСирования и языки обмена данными между техническими средствами ПАС
Организационное обеспечение (ОО)	штатные расписания, должностные инструкции и другие документы, регламентирующие работу проектного предприятия

### **7. Задание {{ 247 }} Гильфанов**

Установите соответствие между элементами групп

Виды обеспечения систем автоматического проектирования (ПАС)

Техническое обеспечение (ТО)

различные аппаратные средства (компьютеры, периферийные устройства, сетевое коПАСутационное оборудование, линии связи, измерительные средства)

Математическое обеспечение (МО)

математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования

ПрограПАСное обеспечение ПО

компьютерные програПАСы ПАС

### **8. Задание {{ 249 }} Гильфанов**

Отметьте правильный ответ

В России действует на стадии создания автоматизированных систем государственный стандарт

- ISO/IEC 12207:2008 «Systems and software engineering—Software life cycle processes»
- ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания
- РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

### **9. Задание {{ 250 }} Гильфанов**

Отметьте правильный ответ

Действует международный стандарт на стадии жизненного цикла програПАСной продукции

- РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

□ ISO/IEC 12207:2008 «Systems and software engineering–Software life cycle processes»

□ ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания

### **10. Задание {{ 251 }} Гильфанов**

Установите соответствие между элементами групп

Стили проектирования

Нисходящее проектирование

Top-of-Design

Эволюционное проектирование

Middle-of-Design

Восходящее проектирование

Bottom-of-Design

**Для промежуточной аттестации:**

Вопросы:

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

для подготовки к зачету по дисциплине

#### **«Проектная деятельность при проектировании систем управления»**

1. Понятие «проект», отличительные черты проекта, объекты изучения дисциплины «Проектная деятельность при проектировании систем управления», основные предметы исследования.

2. Инструменты и методы управления проектами, основные этапы и базовые элементы управления проектами.

3. Участники проекта, активные и пассивные участники любого проекта, примеры.

4. Жизненный цикл и фазы жизненного цикла проекта АСУТП.

5. Основные функции и подсистемы управления проектом.

6. Основные процессы и этапы управления содержанием проекта, продолжительностью (временем) проекта.

7. Управление стоимостью, качеством персоналом проекта.

8. Управление ресурсами, информацией, коммуникациями и рисками проекта.

9. Общие принципы построения организационной структуры управления, типы структур управления, применение, типы сложных организационных структур управления проектом.

10. Функциональная структура управления проектной деятельностью, посредники в функциональных структурах, возникновение потребности в посредниках.

11. Принципы формирования дивизиональной структуры управления. Преимущества и недостатки дивизиональной структура управления.

12. Виды проектной структуры управления. Преимущества и недостатки проектной структуры управления в целом и ее разновидностей.

13. Разновидности матричной структуры управления, базовые варианты схем управления проектом.

14. Команда проекта, команда управления проектом, персональные составы.

15. Офис проекта, виртуальный офис проекта, требования предъявляемые к офису проекта, уровни, элементы в офисе проекта многопроектной системы, последовательность проектирование офиса проекта.

16. Используемые в практике управления проектами типы программных комплексов, специализированные программные комплексы.

17. Инициализация проекта, цель, основные этапы, исходная информация,

средства и процедуры используемые для процесса инициализации, издание приказа о начале работ по проекту, учет необходимых требований.

18. Допущения, ограничения и формальные результаты инициализации проекта.

19. Цель и содержание, максимальный объем проектной заявки, лицо подписывающее результат оценки проекта в проектной заявке.

20. Декларация о намерениях, содержание.

21. Определение приоритетности проектов, методы и основные критерии при отборе проектов.

22. Проектный анализ, виды проектного анализа, процедура ранжирования проектов, возможные причины отклонения проекта.

23. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) проекта, цель его составления, разделы, обязательные условия соблюдения при разработке ТЭО, авторство, случаи обязательности разработки ТЭО.

24. Устав проекта, цели, элементы, основополагающие документы разработки устава проекта, кем подписывается устав проекта, отличие от проектной заявки.

25. Планирование проекта, основная цель, решаемые задачи, исходные данные, результаты планирования проекта, организации, допущенные к выполнению проектных работы.

26. Основные и вспомогательные виды планирования проекта, уровни планирования, последовательность шагов планирования, типичные ошибки возможные в ходе планирования проекта?

27. Структуризация проекта, инструменты структуризации проекта, (основания для декомпозиции).

28. Проектирование АСУТП. Стадии создания проекта согласно стандарт ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»

29. Стадия создания АСУТП «Формирование требований к АСУТП».

30. Стадия создания АСУТП «Разработка концепции автоматизированной системы».

31. Техническое задание проекта АСУТП, разделы и этапы, разработчики.

32. Техническое предложение, стадии эскизный проект, технический проект.

33. Состав проектной документации по созданию АСУТП.

34. Процесс организации проектирования. Системный подход и итерационность проектирования.

35. Методы планирования проектов, график Ганта и циклограммы.

36. Сетевая модель планирования проектов, основные элементы, виды сетевых моделей.

37. Правила построения одноцелевых сетевых моделей, упорядочивание сетевых моделей, методы упорядочивания.

38. Методы расчета сетевых моделей, метод PERT, оптимизация сетевых моделей, методы.

39. Привязка сетевого графика к календарю, сетевая матрица, правила построения.

40. Ресурс, типы ресурсов, основные процессы управления ресурсами.

41. Бюджет проекта, виды бюджетов проектов, проектное финансирование, стадии, способы финансирования проектов, виды источников финансирования.

42. Торги, виды торгов, их сущность, примеры предмета торгов, тендеры, участники торгов и их функции в процессе торгов.

43. Порядок проведения подрядных торгов, особенности проведения электронных



аукционов.

44. Понятие «договор» («контракт»), способы обеспечения обязательств, структура договора, его части, виды контрактов, основные этапы жизненного цикла контракта, условия договора, соблюдаемые в процессе исполнения договора.

45. Основные этапы процесса управления исполнением проекта, принципы эффективной системы контроля исполнения проекта, критерии контроля, основные методы контроля фактического выполнения работ, их сущность, метод освоенного объема, базовые показатели.

46. Корректировка исполнения проекта, возможные корректируемые элементы проекта, модифицированный план проекта.

47. Управление изменениями проекта, разделы включаемые план управления изменениями, действия включаемые в процесс контроля реализации изменений.

48. Риски проекта, экономические результаты, управление рисками в разных фазах жизненного цикла.

49. Оценка рисков, методы оценки рисков, метод экспертной оценки, достоинства и недостатки, алгоритм экспертной оценки рисков.

50. Метод анализа чувствительности, сущность, варианты реализации.

51. Метод формализованных сценариев, сущность.

52. Метод Монте-Карло оценки рисков проекта, последовательность имитационного моделирования методом Монте-Карло.

53. Метод построения дерева решений для анализа рисков проекта.

54. Методы минимизации рисков.

55. Законченность проекта, причины завершенности проекта, основные виды деятельности в процессе завершения проекта, документация, представляемая рабочей комиссии (заказчику) исполнитель, предъявляя к приемке объект.

56. Виды деятельности в процессе завершения проекта, порядок приемки строительных работ.