



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

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

8 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

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

«07» июня 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕСАD-системы

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов  
и производств

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Программу разработал(и):

Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Сафаров И.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06 2022 г.

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06 2022 г.

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

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

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

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики, протокол № 05/22 от 07.06.2022

Согласовано:

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

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

Целью освоения дисциплины "ЕСАD-системы" является освоение студентами способности применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности

Задачами дисциплины являются:

изучение методов проведения исследований;

изучение методов и средств планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований в процессе разработки операционных систем и баз данных

изучение научной проблематики по операционным системам и базам данных.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-12 Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.	ОПК-12.1 Проводит работы в ЕСАD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением	<i>Знать:</i> Знает алгоритмы и принципы работы в ЕСАD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением <i>Уметь:</i> Умеет оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с ЧПУ Владеет навыками изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением <i>Владеть:</i> Владеет навыками работы в ЕСАD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением

<p>ПК-2 Способность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>ПК-2.1 Участвует в разработке электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</p>	<p><i>Знать:</i> механизмы эффективного поиска информации в источниках различного уровня; виды электронных компонентов и их функциональное назначение</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать стандартную задачу, как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывать различные модели решения поставленных задач на основании обобщения результатов критического анализа; выбирать альтернативный вариант решения стандартных и нестандартных задач на основании системного подхода; собирать данные для проектирования различных вариантов технических решений</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения нестандартных способов решения поставленной задачи на основании обобщения результатов критического анализа информации из различных источников; навыками работы в САПР для разработки электронных приборов, схемы и устройств различного функционального назначения</p>
<p>ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;</p>	<p>ОПК-5.1 Применяет актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность</p> <p>ОПК-5.2 Разрабатывает и оформляет элементы проектной документации с учетом действующих стандартов, норм и правил</p>	

ОПК-4	ОПК-4.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий;	<p><i>Знать:</i> Знать принципы работы с ECAD-системами с учетом их функциональных возможностей</p> <p><i>Уметь:</i> Организовать работу с ECAD -системами и создавать проекты</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет навыками использования ECAD-систем и их функциональных возможностей</p>
	ОПК-4.2 Знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности;	<p><i>Знать:</i> Знает как обеспечить стабильное функционирование с ECAD -системами</p> <p><i>Уметь:</i> Умеет устранять ошибки возникающие при работе с ECAD -системами</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет навыками наладки ECAD –систем</p>
	ОПК-4.3 Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> Знает как обеспечить наладку ECAD -систем</p> <p><i>Уметь:</i> Умеет устранять неполадки с ECAD -системами</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет навыками настройки ECAD -систем</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина ECAD-системы относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-12	Интегрированные системы разработки программного обеспечения	САМ-системы
ПК-2	ECAD-системы	Интегрированные системы разработки программного обеспечения
ОПК-5	Современные технологии CASE-средства	Программное обеспечение систем управления
ОПК-4	ECAD-системы управления	Программное обеспечение систем управления

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- фундаментальные законы природы и основные физические законы;
- основные понятия и утверждения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных;
- основные понятия и утверждения теории обыкновенных дифференциальных уравнений;

Уметь:

- применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера;
- решать системы линейных алгебраических уравнений;
- решать задачи с применением дифференциального исчисления;

Владеть:

- основными методами дифференцирования;
- основными аналитическими и численными методами решения алгебраических уравнений и систем алгебраических уравнений.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 85 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 0 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 48 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 96 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216	
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	85	85	
Лабораторные занятия (Лаб)	16	16	
Практические занятия (Пр)	48	48	
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2	
Консультации (Конс)	2	2	
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1	
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	96	96	
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35	
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Эк	Эк	

## Структура дисциплины для заочного отделения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 25 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 0 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 4 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 96 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	25	25
Лекции	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)	4	4
Практические занятия (Пр)	12	12
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	145	145
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	21	21
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Эк	Эк

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

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения,	Литература	Формы текущего контроля	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена					
Раздел 1. Инструментальные средства и технологии комплексной автоматизации этапа проектирования автоматизированных систем управления (АСУ)														
1. Проблематика автоматизированного проектирования автоматизированных систем управления	3		8	8		40				56				
2. Модели и методы анализа ССУ при автоматизации этапа проектирования	3		8	8		40				56				
3. Методы автоматизированного проектирования: методы анализа АСУ	3		8	8		40		1		56				
4. Подготовка к аттестации	3					8	2		1	13				
<b>ИТОГО</b>		16	48	16		96	2	35	2	216				

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

Номер раздела	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Проблематика автоматизированного проектирования Автоматизированных систем управления	4
2	Модели и методы анализа ССУ при автоматизации этапа проектирования	4
3	Методы автоматизированного проектирования: методы анализа АСУ	8
<b>Всего</b>		<b>16</b>



### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Постановка задачи автоматизации проектирования АСУ. Системный подход к проектированию АСУ, его интерпретация и конкретизация.	16
2	Модельное представление FCE	16
3	Методы анализа технических систем в САПР	16
Всего		48

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Функции САМ-систем. Состав интегрированных САПР	2
2	Процедуры анализа, моделирования, оптимизации проектных решений в ЕСAD-системах	2
3	Интегрированные САМ-системы. Интерфейсы, языки, форматы межпрограммных обменов	2
4	Методы решения краевых задач при проектировании АСУ	2
5	Особенности математического описания АСУ при автоматизированном проектировании	4
6	Методы анализа СУ во временной области. Основные характеристики методов анализа динамических характеристик нелинейных систем	4
Всего		16

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Самостоятельное изучение материала	Системный подход к проектированию АСУ	24
2	Самостоятельное изучение материала	Особенности математического описания АСУ	24
3	Самостоятельное изучение материала	Процедуры анализа, моделирования, оптимизации проектных	24
4	Подготовка к аттестации		24
Всего			96

#### 4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются электронные, дистанционные, традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: групповые дискуссии, проблемное обучение, анализ ситуаций и имитационных моделей, работа в команде.

#### 5. Оценивание результатов обучения

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

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристика сформированности компетенции (индикатора)	Компетенция в полной мере сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практи-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для
достижения компетенции)	задач	ческих (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	стандартных практических (профессиональных) задач	решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции и	Код индикатора достижения	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ОПК-12	ОПК-12.1	Знать	зачтено			не зачтено

		Знает алгоритмы и принципы работы в ECAD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках числовым программным управлением. Способен создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем	Знает алгоритмы и принципы работы в ECAD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках числовым программным управлением.	Знает алгоритмы и принципы работы в ECAD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках числовым программным управлением. Допускает ошибки при проектировании	Знает общие принципы работы в ECAD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках числовым программным управлением. Допускает ошибки при проектировании
		Знает результаты выполненной работы	Оформляет	Уметь	

		<p>Умеет оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с ЧПУ</p>	<p>Умеет разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с ЧПУ</p>	<p>Умеет разрабатывать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с ЧПУ.</p>	<p>Умеет разрабатывать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с ЧПУ. Допускает ошибки</p>	<p>Умеет разрабатывать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с ЧПУ. Допускает значительные ошибки</p>
		<p>Владеет навыками изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</p>	<p>Владеет навыками изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением в совершенстве</p>	<p>Владеет навыками изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</p>	<p>Владеет навыками изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением. Допускает ошибки</p>	<p>Владеет навыками изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением. Допускает значительные ошибки</p>
		Владеть				
		<p>Владеет навыками работы в ЕСAD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</p>	<p>Владеет в совершенстве навыками работы в ЕСAD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</p>	<p>Владеет навыками работы в ЕСAD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</p>	<p>Владеет основными навыками работы в ЕСAD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением. Допускает незначительные ошибки</p>	<p>Владеет основными навыками работы в ЕСAD-системах при изготовлении деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением. Допускает значительные ошибки</p>

ПК-2	Знать						
	ПК-2.1	Участвует в разработке электронной проектной и рабочей технической документации области автоматизации соответствия действующими стандартами, техническими условиями другими нормативными документами	В совершенстве владеет знаниями в области применения алгоритмического и программного обеспечения современных систем управления. Знает современные SCADA-системы, языки МЭК, модели ПЛК используемых при проектировании и АСУ	Знает каким образом и где применяется аппаратное и программное обеспечение современных систем управления, языки программирования и инструментальные средства для разработки и отладки прикладных программ;	Знает какие существуют методы решения проблем, связанных с автоматизацией производств на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения;	Знает основы организации и приема освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации. Знает классификацию и основы языков МЭК	
			Уметь				
			языки технологического программирования, терминологию по системам управления технологическими объектами в режиме реального времени;	В совершенстве знает как и где применять языки технологического программирования терминологию по системам управления технологическими объектами в режиме реального времени	Знает как применять языки технологического программирования, терминологию по системам управления технологическими объектами в режиме реального времени	Знает основы применения языков технологического программирования, основные принципы терминологии по системам управления технологическими объектами в режиме реального времени	Знает основы и принципы терминологии систем управления технологическими объектами в режиме реального времени
Владеть							

		навыками работы с интегрированными средами разработки программного обеспечения	Владеет в совершенстве основными принципами работы с интегрированными средами разработки программного обеспечения.	Владеет основными принципами работы с интегрированными средами разработки программного обеспечения.	Владеет основными принципами работы с интегрированными средами разработки программного обеспечения. Имеет сложности в решении задач по проектированию АСУ	Владеет основными принципами работы с интегрированными средами разработки программного обеспечения. Имеет сложности в формулировании ответов
ОПК-12	ОПК-12.1	Знать				
		методы решения проблем, связанных с автоматизацией производств на основе анализа вариантов оптимального, прогнозирования последствий решения; Оформляет результаты выполненной работы	Знает в совершенстве методы решения проблем, связанных с автоматизацией производств на основе анализа вариантов оптимального, прогнозирования и последствий решения	Знает методы решения проблем, связанных с автоматизацией производств на основе анализа вариантов оптимального, прогнозирования и последствий решения. Допускает ошибки	Знает методы решения проблем, связанных с автоматизацией производств на основе анализа вариантов оптимального, прогнозирования и последствий решения. Допускает значительные ошибки	Знает методы решения проблем, связанных с автоматизацией производств в общих чертах
		Уметь				

<p>составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт</p>	<p>Умеет в совершенстве составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт</p>	<p>Умеет составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт. Допускает ошибки</p>	<p>Умеет составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт. Допускает значительные ошибки</p>	<p>Умеет составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, техническую документацию на их ремонт</p>
<p>Владеть</p>				
<p>инструментарием ведения истории изменений исходного кода и инструментарием организации требований управления информацией об ошибках программного обеспечения</p>	<p>Владеет в совершенстве инструментарием ведения истории изменений исходного кода и инструментарием организации требований и управления информацией об ошибках программного обеспечения</p>	<p>Владеет инструментарием ведения истории изменений исходного кода и инструментарием организации требований и управления информацией об ошибках программного обеспечения. Допускает ошибки</p>	<p>Владеет инструментарием ведения истории изменений исходного кода и инструментарием организации требований и управления информацией об ошибках программного обеспечения. Допускает значительные ошибки</p>	<p>Владеет основными принципами ведения истории изменений исходного кода и инструментарием организации требований и управления информацией об ошибках программного обеспечения. Допускает значительные ошибки</p>
<p>ОПК-4</p>	<p>ОПК-4.1</p>	<p>Знать</p>		



Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий	Знает в совершенстве все изученные автоматизированные средства и системы технологической подготовки производства. Формулирует ответы без ошибок	Знает все изученные автоматизированные средства и системы технологической подготовки производства. Формулирует ответы с ошибками	Знает основные автоматизированные средства и системы технологической подготовки производства. Формулирует ответы с ошибками	Знает основы автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства. Формулирует ответы с ошибками
Уметь				
осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения.	Умеет в совершенстве осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения. Формулирует ответы без ошибок	Умеет осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения. Формулирует ответы с ошибками	Умеет осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства. Формулирует ответы с ошибками	Умеет осуществлять модернизацию технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства. Формулирует ответы с ошибками
Владеть				

<p>навыками модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разработки и практической реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения.</p>	<p>Владеет в совершенстве навыками модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разработки и практической реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения. Формулирует ответы без ошибок</p>	<p>Владеет навыками модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разработки и практической реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения. Формулирует ответы без ошибок</p>	<p>Владеет основными навыками модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разработки и практической реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения. Формулирует ответы без ошибок</p>	<p>Владеет основными навыками модернизации и автоматизации автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разработки и практической реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения. Формулирует ответы без ошибок</p>
<p>ОПК-4.2</p>	<p>Знать</p>			
<p>Знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>свободно и в полном объеме математическое представление адаптивных и оптимальных систем управления</p>	<p>достаточно полно знает математическое представление адаптивных и оптимальных систем управления</p>	<p>допускает много не грубых ошибок при описании математически адаптивных и оптимальных систем</p>	<p>имеют место грубые ошибки при описании математически адаптивных и оптимальных систем управления</p>
<p>Уметь</p>				

	применять методы исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	свободно применяет основные методы исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	ориентируется в применяемых методах исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	слабо ориентируется в применяемых методах исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	имеют место грубые ошибки при применении методов исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем
	Владеть				
	методологией исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	владеет методологией исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	владеет базовыми навыками исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	владеет минимальным и базовыми навыками исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	не владеет минимальным и базовыми навыками исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем
ОПК-4.3	Знать				
	Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знает как обеспечить взаимодействие с ECAD-системами в рамках проекта по автоматизации. Не допускает ошибок	Знает как обеспечить взаимодействие с ECAD-системами в рамках проекта по автоматизации. Допускает незначительные ошибки	Знает как обеспечить взаимодействие с ECAD-системами в рамках проекта по автоматизации. Допускает значительные ошибки	Знает как осуществлять взаимодействие с ECAD-системами. Допускает значительные ошибки
	Уметь				

		Умеет устранять ошибки возникающие при работе с ECAD-системами в рамках проекта по автоматизации	Умеет устранять ошибки возникающие при работе с ECAD-системами в рамках проекта по автоматизации. Допускает незначительные ошибки	Умеет устранять ошибки возникающие при работе с ECAD-системами в рамках проекта по автоматизации. Допускает значительные ошибки	Умеет идентифицировать наличие ошибок возникающих при работе с ECAD-системами в рамках проекта по автоматизации. Допускает значительные ошибки	Умеет устранять ошибки возникающие при работе с ECAD-системами в рамках проекта по автоматизации
Владеть						
		Владеет навыками наладки систем	Владеет в совершенстве навыками наладки ECAD-систем	Владеет навыками наладки ECAD-систем	Владеет навыками наладки ECAD-систем. Допускает ошибки	Владеет навыками подбора ECAD-систем в соответствии с требованиями. Допускает ошибки
		Знать				
		Применяет актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность	свободно и в полном объеме математическое представление адаптивных и оптимальных систем управления	достаточно полно знает математическое представление адаптивных и оптимальных систем управления	допускает много не грубых ошибок при описании математически адаптивных и оптимальных систем управления	имеют место грубые ошибки при описании математически адаптивных и оптимальных систем управления
Уметь						
	ОПК-5.1	применять методы исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	свободно применяет основные методы исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	ориентируется в применяемых методах исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	слабо ориентируется в применяемых методах исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	имеют место грубые ошибки при применении методов исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем
Владеть						

	методологией исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	владеет методологией исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	владеет базовыми навыками исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	владеет минимальным и базовыми навыками исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем	не владеет минимальным и базовыми навыками исследования, анализа и синтеза адаптивных и оптимальных цифровых систем
ОПК-5.2	Знать				
	принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ОС.	Знает в совершенстве принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики и ОС. Формулирует ответы без ошибок	Знает принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристик и ОС. Формулирует ответы с ошибками	Знает основные принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристик и ОС. Формулирует ответы с ошибками	Знает основные принципы работы основных подсистем ОС, основные факторы, влияющие на различные характеристик и ОС. Формулирует ответы с ошибками
	Уметь				
	Разрабатывать и оформлять элементы проектной документации с учетом действующих стандартов	Умеет в совершенстве разрабатывать и оформлять элементы проектной документации с учетом действующих стандартов. Формулирует ответы без ошибок	Умеет разрабатывать и оформлять элементы проектной документации с учетом действующих стандартов. Формулирует ответы с ошибками	Умеет разрабатывать и оформлять основные элементы проектной документации с учетом действующих стандартов. Формулирует ответы с ошибками	Умеет оформлять основные элементы проектной документации с учетом действующих стандартов. Формулирует ответы с ошибками
	Владеть				

		<p>основами работы со специализированными программами конфигурирования ПО</p>	<p>Владеет совершенстве основами работы со специализированными программами конфигурирования ПО. Формулирует ответы без ошибок</p>	<p>Владеет основами работы со специализированными программами конфигурирования ПО. Формулирует ответы с ошибками</p>	<p>Владеет основами работы со специализированными программами конфигурирования ОС. Формулирует ответы с ошибками</p>	<p>Владеет основами работы со специализированными программами по настройке ОС. Формулирует ответы с ошибками</p>
--	--	---	---	--	--	--

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости 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-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Певзнер Л.Д.	Теория систем управления	Учебное пособие	СПб. : Лань	2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/68469">https://e.lanbook.com/book/68469</a>	1
2	Ощепков А.Ю.	Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB	Учебное пособие	СПб. : Лань	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/104954">https://e.lanbook.com/book/104954</a>	1

### 6.2. Информационное обеспечение

#### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1		

#### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

#### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

**6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины**

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свобод)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лабораторные занятия	Учебная аудитория	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
2	Практические занятия	Учебная аудитория	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)

**8. 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://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.

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_  
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых  
внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих  
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_»\_\_\_\_20\_\_г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

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

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_»\_\_\_\_20\_\_г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

*Приложение к рабочей программе  
дисциплины*



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**

**ЕСАD-системы**

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация бакалавр

Оценочные материалы по дисциплине «САD-системы» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ОПК-12 Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил.

ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

ПК-2 Способность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: .

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 3 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта

Семестр 3

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение вопросов по теме лекции	ОпП	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-12 ПК-2	менее 3	3-5	5-7	7-10

2	Изучение вопросов по теме лекции	ОпП	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-12 ПК-2	менее 8	8-10	10-12	12-15
3	Изучение вопросов по теме лекции	ОпП	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-12 ПК-2	менее 8	8-10	10-12	12-15
4	Изучение вопросов по теме лекции	ОпП	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-12 ПК-2	менее 11	11-14	15-18	16-20
Всего баллов				Менее 30	30-39	40-49	50-60
Промежуточная аттестация							
		<i>Подготовка к зачету</i>	<i>Задания к зачету</i>		менее 25	25-29	30-34
<b>Всего баллов</b>				<b>0 - 54</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 2. Перечень оценочных средств

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Опрос письменный (ОпП)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное в виде письменного опроса	Перечень вопросов для подготовки к письменному опросу

### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>1. Опрос письменный</b>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p><i>1. Решение</i></p> <p><input type="checkbox"/> Задача выполнена верно – 4-5 баллов; Задача выполнена частично верно или решена не до конца – 2-3 балла; Задача не решена – 0 баллов.</p> <p><i>2. Ответы на дополнительные вопросы</i></p> <p>дан полный развернутый ответ – 7-10 баллов; дан неполный ответ, но достаточный для дальнейшего усвоения материала – 3-6 балл; ответ не дан или дан не полностью, недостаточный для дальнейшего усвоения дисциплины – 0 баллов;</p> <p><b>Максимальное количество баллов - 15</b></p>

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Дается характеристика всех оценочных материалов промежуточной аттестации обучающихся в соответствии с технологической картой дисциплины

Наименование оценочного средства	Зачет
Представление и содержание оценочных материалов	<p><i>Оценочные материалы, вынесенные на зачет, состоят из экзаменационных билетов, содержащих два теоретических вопроса для проверки теоретических и практических навыков.</i></p> <p><i>Всего 25 экзаменационных билетов.</i></p> <p><i>Примеры экзаменационных билетов:</i></p> <p><b>Билет № 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Операционная система как виртуальная машина. Дать определение.</li><li>2. Стратегии управления страничной памятью. Стратегия выборки (fetch policy).</li></ol> <p><b>Билет № 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Операционная система как менеджер ресурсов. Дать определение.</li><li>2. Стратегии управления страничной памятью. Стратегия размещения (placement policy).</li></ol>



<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильность выполнения практического задания</li> <li>2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</li> <li>3. Владение специальными терминами и использование их при ответе.</li> <li>4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</li> <li>5. Логичность и последовательность ответа</li> <li>6. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</li> </ol> <p>От 30 до 40 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.</p> <p>От 19 до 29 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.</p> <p>От 8 до 18 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.</p> <p><b><i>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</i></b></p>
--	---