



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

8 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор института Теплоэнергетики

_____ Н.Д. Чичирова
« 28 » октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматизированных систем контроля и управления производством

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств

Направленность (профиль)

Автоматизация технологических
процессов и производств

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

_____ (наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Программу разработал(и):

ст. преподаватель

(должность, ученая степень)

(дата, подпись)

Сафиуллина Г.М.

(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Автоматизация технологических процессов и производств,

протокол № 24 от 26.10.2020

Заведующий кафедрой _____ В.В. Плотников

(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств
протокол № 24 от 26.10.2020

Заведующий кафедрой _____ В.В. Плотников

(подпись)

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института _____ С.М. Власов

(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики
протокол № 07/20 от 27.10.2020

Согласовано:

Руководитель ОПОП

(подпись, дата)

В.В. Плотников

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, определяющих готовность к решению профессиональных задач по разработке средств и систем автоматизации, контроля и управления процессами.

Задачами дисциплины являются: Задачами дисциплины являются:

– изучение и освоение основных современных средств и систем автоматизации, контроля и управления процессами.

– овладение умениями по нахождению и критическому анализу информации, необходимой при решении профессиональных задач.

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

Код и наименование компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	<i>знать:</i> средства и системы автоматизации, контроля и управления процессами <i>уметь:</i> находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения профессиональных задач. <i>владеть:</i> навыками разработки и наладки систем автоматического управления.
ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	<i>знать:</i> методы исследования систем автоматического управления; <i>уметь:</i> применять основные методы исследования качества систем автоматического управления; <i>владеть:</i> навыками проводить диагностику состояния и динамики производственных процессов с использованием методов и средств анализа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы автоматизированных систем контроля и управления производством» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Код и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля)

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы работы на ПК

Уметь:

– применять современными информационными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (офисное ПО, математические и графические пакеты);

Владеть:

– современными информационными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (офисное ПО, математические и графические пакеты)

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 42 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., прием зачета без оценки - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 66 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)*
			7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		42	42
Лекции (Лек)		16	16
Практические (семинарские) занятия (Пр)		24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)		2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:		66	66

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)

За

За

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, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	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	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Раздел 1. Общие сведения	7	2				6			8	ПК-4 З					
Раздел 2. Машины с числовым управлением	7	2	2			10			14	ПК-4 З	Л1.1	Рфр		15	
Раздел 3. Промышленные роботы	7	2	2			10			14	ПК-4 З	Л1.2	МП, Дкл		15	
Раздел 4. Информационные технологии	7	2	6			10			18	ПК-4 З	Л1.3	МП, Дкл		20	
Раздел 5. Системы автоматизированного проектирования	7	2	6			10			18	ПК-4 З ПК-4 В ПК-6 З,У,В	Л2.1	Рфр		15	
Раздел 6. Гибкие производственные системы	7	2	2			10			14	ПК-4 З	Л1.4	МП, Дкл		15	
Раздел 7. Системы компьютерного интегрирования	7	4	6			10			20	ПК-4 З,В ПК-6 З,У,В	Л1.5	МП, Дкл		20	
Подготовка к промежуточной аттестации						2			2						
Промежуточная аттестация. Зачет	7												За		
ИТОГО		16	24			66	2		108					100	

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные

образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, 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), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: рефераты, доклады, мультимедийные презентации.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачет) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Результат (зачтено/не зачтено) промежуточной аттестации в форме зачета определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости по дисциплине.

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

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

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
ПК-4	ПК-4	знать:				
		средства и системы автоматизации, контроля и управления процессами	свободно и в полном объеме описывает средства и системы автоматизации, контроля и управления процессами	достаточно полно знает средства и системы автоматизации, контроля и управления процессами	допускает много не грубых ошибок при описании средств и систем автоматизации, контроля и управления процессами	имеют место грубые ошибки при описании средств и систем автоматизации, контроля и управления процессами
		уметь:				
		находить и критически анализировать	свободно находит и критически	свободно находит и анализирует	находит информации,	Не может находить и критически

		информацию, необходимую для решения профессиональных задач	анализирует информацию, необходимую для решения профессиональных задач	информацию, необходимую для решения профессиональных задач	необходимо для решения профессиональных задач	анализировать информацию, необходимую для решения профессиональных задач
		владеть:				
		навыками разработки и наладки систем автоматического управления	владеет навыками разработки и наладки системы автоматического управления	владеет базовыми навыками разработки и наладки системы автоматического управления	владеет минимальным и базовыми навыками разработки и наладки системы автоматического управления	не владеет минимальным и базовыми навыками разработки и наладки систем автоматического управления
ПК-6	ПК-6	знать:				
		методы исследования систем автоматического управления	свободно и в полном объеме описывает методы исследования систем автоматического управления	достаточно полно знает методы исследования систем автоматического управления	допускает много не грубых ошибок при описании методов исследования систем автоматического управления	имеют место грубые ошибки при описании методов исследования систем автоматического управления
		уметь:				
		применять основные методы исследования качества систем автоматического управления	свободно применяет основные методы исследования качества систем автоматического управления при решении профессиональных задач	ориентируется в применяемых методах исследования качества систем автоматического управления, имею место негрубые ошибки при решении практических задач	слабо ориентируется в применяемых методах исследования качества систем автоматического управления	имеют место грубые ошибки при применении методов исследования систем автоматического управления на качество
		владеть:				
		навыками проводить диагностику состояния и динамики производственных процессов с использованием методов и средств	владеет навыками проведения диагностик и состояния производственных процессов с	владеет базовыми навыками проведения диагностик и состояния и динамики производственных	владеет минимальным и базовыми навыками проведения диагностик и состояния и динамики	не владеет минимальным и базовыми навыками проведения диагностик и состояния

		анализа	использова нием методов и средств анализа	процессов с использова нием методов и средств анализа	производств енных процессов с использова нием методов и средств анализа	и динамики производст венных процессов с использова нием методов и средств анализа
--	--	---------	---	--	--	---

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

Основная литература

№ 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	Звонцов И. Ф., Иванов К.М., Серебряничкий П.П.	Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ	учебное пособие	СПб. : Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/107059	1
2	Козырев Ю.Г.	Промышленные роботы: основные типы и технические характеристики	учебное пособие	М. : Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/930467	1
3	Гильфанов К.Х.	Информационные сети и телекоммуникации	учебное пособие	Казань : КГЭУ	2015	https://lib.kgeu.ru	1
4	Козырев Ю.Г.	Гибкие производственные системы	справочник	Москва : Кнорус	2019	https://book.ru/book/932770	1

5	Схиртладзе А.Г., Скворцов А.В.	Технологические процессы автоматизированного производства	учебник для вузов	М. : Академия	2011	-	13
---	--------------------------------	---	-------------------	---------------	------	---	----

Дополнительная литература

№ 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	Кондаков А.И.	САПР технологических процессов	учебник для вузов	М. : Академия	2007	-	10

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
2	Научная электронная библиотека	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
3	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit	Пакет программных продуктов содержащий в	ЗАО "СофтЛайнТрейд"

	MVL CD	себе необходимые офисные программы	№225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
4	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия 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	Лекционные занятия	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-410	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
		Лаборатория В-419	моноблок (7 шт.), компьютер в комплекте с монитором (3 шт.), проектор, лабораторная установка «АСУ ТП поддержания уровня в баке» , стенд по программированию контроллера Simatic S7-300, экран для проектора, доска маркерная, компьютер в комплекте с монитором
2	Практические занятия	Учебная аудитория для прове- дения занятий семинарского типа, групповых и индивиду- альных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации В-408	доска аудиторная, лабораторный стенд № 1 «Градуировка и поверка технических термомпар», лабораторный стенд № 2 «Наладка и поверка автоматических потенциметров», лабораторный стенд № 3 «Испытание пирометрического милливольтметра», лабораторный стенд № 4 «Определение характеристик приборов измерения температуры», автоматизированный стенд отопительно-вентиляционной установки, шкаф управления, стенд по перекачиванию воды, компьютер в комплекте с монитором

		Компьютерный класс с выходом в Интернет В-410	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
		Лаборатория В-419	моноблок (7 шт.), компьютер в комплекте с монитором (3 шт.), проектор, лабораторная установка «АСУ ТП поддержания уровня в баке», стенд по программированию контроллера Simatic S7-300, экран для проектора, доска маркерная, компьютер в комплекте с монитором
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран
		Читальный зал библиотеки	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 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. 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.

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Курс
			5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		16,5	16,5
Лекции (Лек)		4	4
Практические (семинарские) занятия (Пр)		8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)		4	4
Контактные часы, во время аттестации (КПА)		0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе		87,5	87,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>зачета</i>		4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)		За	За

Лист внесения 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 _____
Подпись, дата _____

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20__г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____
Подпись, дата _____

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____
Подпись, дата _____



КГЭУ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Основы автоматизированных систем контроля и управления производством

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств

Направленность (профиль) 15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств

Квалификация бакалавр

Оценочные материалы по дисциплине Теория автоматического управления - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;

ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

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: индивидуальный и (или) групповой опрос (устно); защиты письменных домашних заданий.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 4 курс, 7 семестр. Форма промежуточной аттестации зачет.

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

1. Технологическая карта

Семестр 7

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							
2	Изучение теоретического материала	Рфр	ПК-4 З	менее 4	4-6	6-8	8-10

3	Изучение теоретического материала	МП, Дкл	ПК-4 З	менее 12	12-14	14-17	17-20
4	Изучение теоретического материала	МП,Дкл	ПК-4 З	менее 11	12-14	14-17	17-20
5	Изучение теоретического материала	Рфр	ПК-4 З ПК-4 В ПК-6 З,У,В	менее 4	4-6	6-8	8-10
6	Изучение теоретического материала	МП,Дкл	ПК-4 З	менее 12	12-14	14-17	17-20
7	Изучение теоретического материала	МП,Дкл	ПК-4 З,В ПК-6 З,У,В	менее 11	11-15	16-17	18-20
Итого баллов				0-54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств¹

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Реферат (Рфр)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов
Доклад (Дкл)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
Мультимедийная презентация (МП)	Представление содержания учебного материала с использованием мультимедийных технологий	Тематика презентаций

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	1. Реферат
Представление и содержание оценочных	Рефераты готовятся по разделам дисциплины «Машины с числовым управлением» и «Системы автоматизированного проектирования»

<p>материалов</p>	<p><i>Перечень примерных тем для рефератов по разделу «Машины с числовым управлением»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Машины с числовым управлением российского производства 2. Машины с числовым управлением зарубежного производства 3. Многоцелевые станки с ЧПУ 4. ЧПУ-станки с разомкнутой системой управления 5. ЧПУ-станки с замкнутой системой управления 6. Гидравлические станки с ЧПУ 7. Электрические станки с ЧПУ 8. Пневматические станки с ЧПУ 9. Применение станков с ЧПУ в аэрокосмической индустрии 10. Применение станков с ЧПУ в телекоммуникационном секторе <p><i>Перечень примерных тем для рефератов по разделу «Системы автоматизированного проектирования»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD 2. Система автоматизированного проектирования BRICSCAD 3. Система автоматизированного проектирования Autodesk Inventor 4. Система автоматизированного проектирования SolidWorks 5. Система автоматизированного проектирования SolidEdge 6. Система автоматизированного проектирования Компас-3D 7. Система автоматизированного проектирования T-FLEX 8. Система автоматизированного проектирования PTC Creo 9. Система автоматизированного проектирования NX 10. Система автоматизированного проектирования CATiA
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах²</p>	<p>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии:</p> <p><i>Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> □ содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 8-10 баллов; □ содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины с небольшими замечаниями – 6-8 балла; □ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 4-6 балла; □ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, не достаточное для дальнейшего изучения программного материала – менее 4 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 20</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>2. Мультимедийная презентация</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Мультимедийные презентации готовятся по разделам «Промышленные роботы», «Информационные технологии», «Гибкие производственные системы», «Системы компьютерного интегрирования».</p> <p><i>Перечень примерных тем для мультимедийной презентации по разделу «Промышленные роботы»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматические устройства. Программные роботы. Примеры 2. Автоматические устройства. Адаптивные роботы. Примеры

² В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

	<p>3. Автоматические устройства. Биотехнические роботы. Примеры. 4. Обучаемые роботы. 5. Интеллектуальные роботы.</p> <p><i>Перечень примерных тем для мультимедийной презентации по разделу «Информационные технологии»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационная технология обработки данных 2. Информационная технология управления 3. Информационная технология автоматизированного офиса 4. Информационная технология поддержки принятия решений 5. Информационная технология экспертных систем <p><i>Перечень примерных тем для мультимедийной презентации по разделу «Гибкие производственные системы»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гибкая автоматизированная линия 2. Гибкий автоматизированный участок 3. Гибкий автоматизированный цех 4. Информационно-управляющая часть ГПС 5. История внедрения ГПС в производство. <p><i>Перечень примерных тем для мультимедийной презентации по разделу «Системы компьютерного интегрирования»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Верхний уровень. PPS (Production Planning Systems) 2. Верхний уровень. ERP (Enterprise Resource Planning) 3. Верхний уровень. MRP II (Manufacturing Resource Planning) 4. Средний уровень. PDM (Project Data Management) 5. Средний уровень. ETPD (Electronic Technical Development)
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p><i>Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4-5 балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2-3 балл; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p><i>2. Последовательность изложения и представления материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано, презентация подготовлена на хорошем уровне – 4-5 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана, презентация подготовлена с некоторыми замечаниями – 2-3 балл; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала, презентация оформлена на низком уровне – 0 баллов; <p>Максимальное количество баллов - 40</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>3. Доклад</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Доклады готовятся по разделам по разделам «Промышленные роботы», «Информационные технологии», «Гибкие производственные системы», «Системы компьютерного интегрирования».</p>

	<p><i>Перечень примерных тем для мультимедийной презентации по разделу «Промышленные роботы»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматические устройства. Программные роботы. Примеры 2. Автоматические устройства. Адаптивные роботы. Примеры 3. Автоматические устройства. Биотехнические роботы. Примеры. 4. Обучаемые роботы. 5. Интеллектуальные роботы. <p><i>Перечень примерных тем для мультимедийной презентации по разделу «Информационные технологии»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационная технология обработки данных 2. Информационная технология управления 3. Информационная технология автоматизированного офиса 4. Информационная технология поддержки принятия решений 5. Информационная технология экспертных систем <p><i>Перечень примерных тем для мультимедийной презентации по разделу «Гибкие производственные системы»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гибкая автоматизированная линия 2. Гибкий автоматизированный участок 3. Гибкий автоматизированный цех 4. Информационно-управляющая часть ГПС 5. История внедрения ГПС в производство. <p><i>Перечень примерных тем для мультимедийной презентации по разделу «Системы компьютерного интегрирования»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Верхний уровень. PPS (Production Planning Systems) 7. Верхний уровень. ERP (Enterprise Resource Planning) 8. Верхний уровень. MRP II (Manufacturing Resource Planning) 9. Средний уровень. PDM (Project Data Management) 10. Средний уровень. ETPD (Electronic Technical Development)
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p><i>1. Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточно для дальнейшего изучения программного материала – 2 балла; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балла; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p><i>3. Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 4 балла; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2-3 балла; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов

	Максимальное количество баллов - 40
--	--