



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа дисциплины
**«МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ И ИХ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

**15.03.04 – АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ**

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий
Цифровых систем и автоматики
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Микропроцессорные системы автоматизации и управления и их программирование» является: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для эксплуатации и разработки аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управляемых программируемыми логическими контроллерами, средств их контроля диагностирования и отладки.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-2 Способен разрабатывать и внедрять средства и системы автоматизации технологических процессов и производств, в том числе механо-сборочных</p>	<p>Микропроцессорные системы автоматизации и управления и их программирование</p>	<p><u>Знать:</u> - основные принципы организации микропроцессорных систем автоматизации и управления; принципы организации функциональных и интерфейсных связей программируемых логических контроллеров с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки данных, основы построения, управляющих локальных и глобальных сетей;</p> <p><u>Уметь:</u> - пользоваться инструментальными программными средствами инструментальных графических систем, актуальных для современного производства; выбирать средства для проектирования систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров; работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических, и других документов; навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей интернета; навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языках программирования. – навыками разработки схем, написанию и отладке программ управления технологическими процессами на языках стандарта IEC – 6131.</p>

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Дисциплина «Микропроцессорные системы автоматизации и управления и их программирование» относится к блоку 1 части, формируемой участника образовательного процесса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), т.е. 288 академических часов (216 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Микропроцессорные системы автоматизации и управления и их программирование	7,8	З, Э, РГР	8	288	80	68		14	3,4	87,85	34,75
Итого по дисциплине:			8	288	80	68		14	3,4	87,85	34,75

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) по заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Микропроцессорные системы автоматизации и управления и их программирование	4	Зим.	З,РГР	8	108	6	6		5	87	4
		Лет.	Э, РГР		180	8	8		5	150	9
Итого по дисциплине:				8	288	14	14		10	237	13

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Микропроцессорные системы автоматизации и управления и их программирование	Программирование ОВЕН ПЛК в среде CoDeSys. Ознакомительный учебный курс https://www.studmed.ru/ Программирование ПЛК в CoDeSys. https://docs.yandex.ru/docs/ Сайт разработчика и изготовителя ОВЕН, http://owen.ru/	Современная электроника и технологии автоматизации http://www.cta.ru/ Портал «Мир компьютерной автоматизации» http://www.mka.ru/ .

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

- Современная электроника и технологии автоматизации <http://www.cta.ru/>

- Портал «Мир компьютерной автоматизации» <http://www.mka.ru/>.

- Программирование ОВЕН ПЛК в среде CoDeSys. Ознакомительный учебный курс <https://www.studmed.ru/>

- Программирование ПЛК в CoDeSys. <https://docs.yandex.ru/docs/>

- Сайт разработчика и изготовителя ОВЕН, <http://owen.ru/>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Микропроцессорные системы автоматизации и управления и их программирование» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры цифровых систем и автоматики (протокол № 7 от 20.03.2024)

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич

Директор института



А.Б. Тристанов