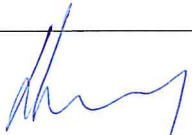
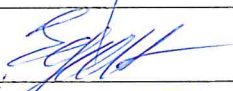


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНПТ
А.Н. Яковлев
«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Графическое программирование промышленных контроллеров		
Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение	
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	4	семестр 7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	6
	ВСЕГО	14
Самостоятельная работа, ч	94	
ИТОГО, ч	108	

Вид промежуточной аттестации	Зач.	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			В.А. Климёнов
Руководитель ООП			Е.А. Ефременков
Преподаватель			Д.М. Козарь

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-5	умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	Р1, Р3, Р7, Р8, Р11, Р12	ПК(У)-5.В4	Владеет навыками разработки систем диагностики технологических систем и их элементов
			ПК(У)-5.У4	Умеет подбирать и использовать приборы, аппаратуру и датчики для проведения испытаний и диагностики технологического оборудования
			ПК(У)-5.34	Знает структуру и состав диагностических систем, технологические алгоритмы систем диагностики, методы неразрушающего контроля технологического оборудования
			ПК(У)-5.35	Знает методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-11	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ПК(У)-5
РД-12	Уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	ПК(У)-5

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение	РД-11 РД-12	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	94
Раздел 2. Виды контроллеров	РД-11 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	30
Раздел 3. Интерфейсы ввода и	РД-1	Лекции	2

вывода	РД-12	Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	34
Раздел 4. Графическое программирование и среды разработки	РД-11	Лекции	2
	РД-12	Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	30

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение

Темы лекций:

1. Введение.

Раздел 2. Виды контроллеров

Темы лекций:

1. Виды контроллеров.

Темы лабораторных занятий:

1. Построение таблицы состояний с использованием логических битовых операторов.

Раздел 3. Интерфейсы ввода и вывода

Темы лекций:

1. Интерфейсы ввода и вывода информации. Программирование контроллеров.

Темы лабораторных занятий:

1. Сравнение заданных выражений с определением наименьшего.

Раздел 4. Графическое программирование и среды разработки

Темы лекций:

1. Графические языки программирования. Среда разработки.

Темы лабораторных занятий:

1. Генерация выходного состояния в соответствии с заданной циклограммой.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Выполнение контрольных работ;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - 1 компьютерный файл (pdf; 4.7 MB). - Томск: Изд-во ТПУ, 2012. - Заглавие с титульного экрана. - Электронная версия печатной публикации. - Доступ из корпоративной сети ТПУ. - Системные требования: Adobe Reader. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m134.pdf>
2. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, В. Д. Колдаев. — Москва: Финансы и статистика Инфра-М, 2009. — 304 с.: ил.. — Библиогр.: с. 267.. — ISBN 978-5-279-03351-5. — ISBN 978-5-16-003682-3.
3. Медведев, Михаил Юрьевич. Программирование промышленных контроллеров : учебное пособие для вузов / М. Ю. Медведев, В. Х. Пшихопов. — СПб.: Лань, 2011. — 288 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 285. — Список сокращений и условных обозначений: с. 3.. — ISBN 978-5-8114-1165-8.
4. Захаревич, Юлия Сергеевна. Конфигурирование и программирование микропроцессорных контроллеров : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. С. Захаревич, О. М. Руденко, П. А. Стрижак; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.46 MB). — Томск: Изд-во "АлКом", 2017. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m075.pdf> (контент)

Дополнительная литература (указывается по необходимости)

1. Митин, Г. П.. Системы автоматизации с использованием программируемых логических контроллеров : учебное пособие / Г. П. Митин, О. В. Хазанова. — Москва: Станкин, 2005. — 136 с.: ил.. — Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств. — Библиогр.: с. 83.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Youtube канал ТВ МИРАЭ. Режим доступа: <https://www.youtube.com/c/MireaRu/featured>
2. Youtube канал ТВ МИРАЭ. Курс — программирование микроконтроллеров (9 уроков). Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=qiSjLxeyNv4>
3. Youtube. Курс — использование программного комплекса FLProg для программирования микроконтроллера управления системой отопления (2 части): <https://www.youtube.com/watch?v=wUbjLcD-l2I>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;

2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.
5. LabVIEW
6. CoDeSyS (бесплатная версия)
7. FLProg (свободное программное обеспечение)

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Тимакова, д.12, учебный корпус №16а, аудитория 210/6	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Компьютер - 9 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Тимакова, д.12, учебный корпус №16а, 304-поточная лекционная аудитория	– Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; – Компьютер - 2 шт.; – Проектор - 1 шт.; – Телевизор - 2 шт.

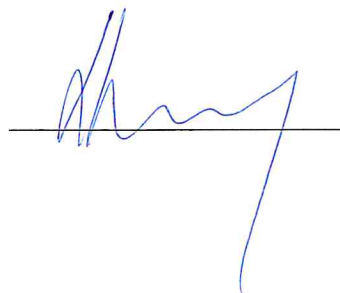
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Машиностроение», специализация «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
доцент	Е.А. Ефременков
ст. преподаватель	Д.М. Козарь

Программа одобрена на заседании кафедры ТМСПР (протокол от «28» апреля 2017 г. № 11).

Руководитель выпускающего отделения,
д.т.н, профессор

 /В.А. Клименов/

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	от «30» августа 2018г. № 7
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от «01» июля 2019 г. № 19/1
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от «01» сентября 2020 г. № 36/1