


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 О.А. Ерзин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Компьютерные технологии
информационно-измерительных систем»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование
с направленностью (профилем)
Информационно-измерительные и управляющие системы техно-
логических машин

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 150302-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Акименко Татьяна Алексеевна, доцент, канд. тех. наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование представлений о компьютерной технологии как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных и профессиональных дисциплин, приобретение умений и навыков применения методов компьютерной технологии для исследования и решения прикладных задач с использованием компьютера, освоение информации и основных приемов ее хранения; освоение современных информационных компьютерных технологий, приобретение навыков их применения в профессиональной деятельности, тенденций их развития, обучение принципам построения информационных моделей, проведения анализа полученных результатов, изучение компьютерных сетей, методов и средств защиты информации, методов алгоритмизации, современных языков программирования для решения задач проектирования машин и приборов.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области программирования и алгоритмизации;
- математическое моделирование функционирования приборов с использованием стандартных пакетов;
- ознакомление студентов с основными видами и этапами проектирования программных продуктов и программных алгоритмов;
- изучение структурного и модульного программирования;
- участие в работах по составлению программно-математических комплексов при моделировании работы машин и приборов;
- сбор и анализ исходных информационных данных математического моделирования машин и приборов;
- разработка программных продуктов для расчёта и проектирования деталей и узлов приборов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к вариативной части учебного цикла формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в 3 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) методы математического моделирования и алгоритмизации физических процессов (ПК-2);
- 2) компьютерные и информационные технологии, средства автоматизированного проектирования, в том числе проектирования машин и приборов (ПК-5).

Уметь:

- 1) составлять программные продукты с использованием численного моделирования для расчета основных характеристик бытовых приборов на современных персональных ЭВМ (ПК-2).
- 2) выполнять научно-исследовательские работы и их отдельные разделы поискового и прикладного характера (ПК-5);

Владеть:

- 1) методами и средствами объектно-ориентированного программирования (ПК-2).
- 2) при проектировании бытовых машин и приборов использовать компьютерные и информационные технологии, средства автоматизированного проектирования (ПК-5).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения*										
3	ЗЧ	2	72	-	-	32	-	-	0,1	39,9
Итого	-	2	72	-	-	32	-	-	0,1	39,9

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.4 Содержание лабораторных работ

№ п/п	Наименования лабораторных работ
-------	---------------------------------

№ п/п	Наименования лабораторных работ
3 семестр	
1	Вычисление арифметических выражений
2	Организация разветвлений
3	Организация циклов и работа с одномерными массивами
4	Организация циклов и обработка матриц
5	Массив символов. Графическое исследование функций (символьный экран дисплея)
6	Обработка символьных данных и строк
7	Текстовые файлы
8	Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений
9	Приближенное вычисление на ЭВМ определенных интегралов
10	Овладение практическими навыками численного решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера.
11	Овладение практическими навыками численного решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Рунге_Кутты.
12	Методы численного решения дифференциальных уравнений второго порядка

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
3 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
3 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Выполнение лабораторной работы №№ 1-6	20
		Тестирование 1	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Выполнение лабораторной работы №№ 7-12	20
		Тестирование 2	10

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуются:

- учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом или маркером;
- компьютерный класс.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Демидович Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения : учеб. пособие / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова; под ред. Б.П. Демидовича. — 4-е изд., стер. — СПб, М., Краснодар: Лань, 2008. — 400с.
2. Елович, И. В. Информатика : учебник для вузов / И. В. Елович, И. В. Кулибаба ; под ред. Г. Г. Раннева. — Москва : Академия, 2011. — 395 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование: Информатика) (Бакалавриат). — ISBN 978-5-7695-7975-2
3. Острейковский, В. А. Информатика : учебник для вузов / В. А. Острейковский. — 5-е изд., стер. — М. : Высш. Шк., 2009. — 512 с. : ил. — ISBN 978-5-06-006134-5
4. Станевко, Г. И. Информатика. Основы процедурного программирования на Паскале : учебное пособие / Г. И. Станевко, Т. Г. Колесникова, В. А. Давыденко. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2012. — 117 с. — ISBN 978-5-89289-728-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14366.html>
5. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии : учебное пособие / А. В. Цветкова. — Саратов : Научная книга, 2012. — 189 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6276.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Бахвалов Н. С. Численные методы : учеб. пособие вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков ; МГУ им. М. В. Ломоносова .— 7-е изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 .— 637 с.
2. Информатика : лабораторные работы (практикум) : в 3 ч. Ч. 3: Программирование численных методов / БНТУ, Каф. "Электрические станции" ; сост. : В. А. Булат [и др.] .— Минск, 2009.— 61 с.
3. Комлев, Н. Ю. Самоучитель игры на Паскале. ABC и немного Турбо / Н. Ю. Комлев. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-91359-346-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90313.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
2. <http://elibrary.ru/> - Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана.
3. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
4. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
5. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.- Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
6. <https://www.naukaran.com/zhurnali/katalog/programmirovanie/> - Научно-популярный физико-математический журнал "Программирование". Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Пакет офисных приложений «МойОфис».
2. Turbo Pascal или PascalABC.Net

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.