

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

зин

 О.А. Ер-

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»**

**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 техноогических 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 ознакомление студентов с их профессиональной деятельностью, совершенствование уже имеющихся знаний, полученных в процессе обучения. Данная дисциплина знакомит студентов с профессиональными задачами в соответствии с видами профессиональной деятельности.

**Задачами** освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области информационно-измерительных и управляющих систем;
- изучение исходных информационных данных для проектирования информационно-измерительных и управляющих систем;
- ознакомление с рабочей проектной и технической документации, с оформлением проектно-конструкторских работ по созданию новых, энергосберегающих и точных информационно-измерительных и управляющих систем;
- ознакомление с технической документацией, стандартами, техническим условиям и другим нормативным документам информационно-измерительных и управляющих систем.

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

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается во 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) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

### **Знать:**

- 1) методы и средства познания, обучения и нормоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (код компетенции – ПК-18, код индикатора – ПК-18.1);

### **Уметь:**

- 1) проводить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования информационно-измерительных и управляющих систем (код компетенции – ПК-18, код индикатора – ПК-18.2);

### **Владеть:**

- 1) навыками работы с технической, конструкторской документацией, навыками организации работы по проектированию информационно-измерительных и управляющих систем; научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по направлению

исследований в области информационно-измерительных и управляющих систем (код компетенции – ПК-18, код индикатора – ПК-18.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения 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	3	108	32	–	–	–	0	0,1	75,9
Итого	–	3	108	32	–	–	–	0	0,1	75,9

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

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>3 семестр</b>	
1	Области профессиональной деятельности
2	Объекты профессиональной деятельности
3	Виды профессиональной деятельности
4	Проектно-конструкторская деятельность
5	Организационно-управленческая деятельность
6	Производственно-технологическая деятельность
7	Эксплуатационная деятельность. Квалификационные требования
8	Классификация информационно-измерительных и управляющих систем
9	Программное обеспечение информационно-измерительных и управляющих систем
10	Общие сведения об аппаратном обеспечении информационно-измерительных и управляющих систем
11	Современные технологии, используемые при изготовлении информационно-измерительных и управляющих систем
12	Перспективные информационно-измерительные и управляющие системы, системы их контроля, испытаний и метрологического обеспечения, повышение эффективности существующих систем

№ п/п	Темы лекционных занятий
13	Методы и системы программного и информационного обеспечения процессов обработки и испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем
14	Методы анализа технического состояния, диагностики и идентификации информационно-измерительных и управляющих систем.
15	Исследование возможностей и путей совершенствования существующих и создания новых элементов, частей, образцов информационно-измерительных и управляющих систем, улучшение их технических, эксплуатационных, экономических и эргономических характеристик, разработка новых принципов построения и технических решений.
16	Новые методы и технические средства контроля и испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем

### 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

### 4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

### 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
<b>3 семестр</b>	
1	Подготовка презентации и доклада по теме
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
<b>3 семестр</b>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	8
		Подготовка презентации, доклада	10
		Тестирование 1	12

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	8
		Подготовка презентации, доклада	5
		Тестирование 2	17
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

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

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобальная 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) требуется:

- учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом или маркером (лекционные занятия).

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

### 7.1 Основная литература

1. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: Учебник для ВУЗов.- М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. 360с. – ISBN 5-7038-2892-9
2. Смирнов В.А., Лебеденко И.С. Электронные устройства приборов. – Тула: ТулГУ, 2007, 240 с. – ISBN 978-5-7679-1177-6
3. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [электронный ресурс]: учебное пособие / А. В.Цветкова.– Саратов: Научная книга, 2012.– 190 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6276>. –Режим доступа : ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Гаврюшин С.С. Численный анализ элементов конструкций машин и приборов [Электронный ресурс]/ Гаврюшин С.С., Барышникова О.О., Борискин О.Ф.– Электрон. текстовые данные.– Москва: Московский государственный технический университет имени

Н.Э. Баумана, 2014.— 480 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93969.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Пинигин К.Ю. Моделирование электронных устройств в среде MultiSim : учебно-методическое пособие / Пинигин К.Ю., Жмудь В.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 74 с. — ISBN 978-5-7782-2106-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45403.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : монография / Б.Ю. Лемешко [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 888 с. — ISBN 978-5-7782-1590-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47719.html>

7. Бахтин А.В. Технологические измерения, приборы и информационно-измерительные системы : учебное пособие / Бахтин А.В., Ремизова И.В.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 67 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118418.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/118418>

8. Селиванова З.М. Информационно-измерительные системы : учебное пособие / Селиванова З.М.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2056-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99759.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 7.2 Дополнительная литература

1) Дьяконов, В.П. MATLAB 6.5 SP1/7/7SP1/7 SP2+Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики / В.П. Дьяконов, В.В. Круглов. — М. : СОЛОН-Пресс, 2006. — 456с.

2) Дьяконов, В. П. MATLAB: Обработка сигналов изображений : Спец. справочник / В. П. Дьяконов, И. Абраменкова. — СПб. и др. : Питер, 2002. — 608с.

3) Дьяконов, В. П. Математические пакеты расширения MATLAB : спец. справочник / В. П. Дьяконов, В. Круглов. — СПб. и др. : Питер, 2001. — 480с.

4) Кетков, Ю.Л. MATLAB 7: программирование, численные методы / Ю.Л. Кетков, А.Ю. Кетков, М.М. Шульц. — СПб. : БХВ-Петербург, 2005. — 752с.

5) Мозжечков, В.А. Моделирование технических систем: Учебное пособие / Мозжечков В.А.; ТПИ. Тула, 1992. 106с.

6) Седов, Л.И. Методы подобия и размерности в механике / Л. И. Седов. — 10-е изд., доп. — М.: Наука, 1987. — 432 с.

7) Соллогуб, А.В. SolidWorks 2007 : технология трехмерного моделирования / А.В. Соллогуб, З.А. Сабирова. — СПб. : БХВ-Петербург, 2007. — 352с.

8) Павловский, Ю. Н. Имитационное моделирование : учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. — М. : Академия, 2008. — 236 с.

9) Потемкин, В.Г. Вычисления в среде MATLAB / В.Г. Потемкин. — М. : Диалог-МИФИ, 2004. — 720с.

10) Подчуфаров Ю.Б. Физическое моделирование систем автоматического регулирования : Учеб.пособ. / Ю.Б. Подчуфаров, В.А. Мозжечков,; ТПИ. — Тула : ТПИ, 1984. — 76с.

## 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://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
3. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
4. <http://www.tehnogid.ru/> - Журнал "ТехноГид". 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. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
3. Пакет офисных приложений «МойОфис».

### **9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.