

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Политехнический институт
Кафедра «Робототехника и автоматизация производства»

Утверждено на заседании кафедры
«Робототехника и автоматизация
производства»
«14» января 2021г., протокол №6

Заведующий кафедрой



Е.В. Ларкин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Подготовка и технология роботизированного производства»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

с направленностью (профилем)
Информационные системы и технологии в робототехнике

Форма обучения: очная

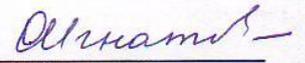
Идентификационный номер образовательной программы: 090302-02-21

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Игнатова Ольга Александровна доцент, канд.техн.наук
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является овладения методами роботизации производства.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение особенностей технологии автоматизированного и роботизированного производства;
- изучение средств автоматизации основных, вспомогательных, контрольных и транспортных операций в технологических процессах машиностроения и приборостроения;
- изучение технологических основ применения промышленных роботов для автоматизации операций изготовления, сборки и испытаний изделий; требований, предъявляемых к промышленным роботам и РТК;
- изучение основ организации компьютеризированного процесса проектирования, подготовки и управления производством.

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

Дисциплина (модуль) относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 7 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:

Знает инструменты и методы интеграции ИС; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные стандарты информационного взаимодействия систем; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (код компетенции ПК-7, код индикатора ПК 7-1)

Уметь:

Умеет разрабатывать технологии обмена данными; осуществлять коммуникации (код компетенции ПК-7, код индикатора ПК-7.2)

Владеть:

. Владеет навыками экспертной оценки предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными; разработки технологии обмена данными между ИС и существующими системами(код компетенции ПК-7, код индикатора ПК-7.3)

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*										
7	ЗЧ	3	72	14	14	–	–	0	0,1	65,9
Итого	–	3	72	14	14	–	–	0	0,1	65,9

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
7 семестр	
1	Особенности технологии автоматизированного и роботизированного производства.
2	Средства автоматизации основных, вспомогательных, контрольных и транспортных операций в технологических процессах машиностроения и приборостроения.
3	Исполнительная система ГАП. Технологическая подсистема ГАП. Транспортная подсистема ГАП.
4	Исполнительная система ГАП. Транспортная подсистема ГАП.
5	Исполнительная система ГАП. Складская подсистема ГАП
6	Система автоматического контроля в ГАП.
7	Система управления и автоматизированная система технологической подготовки производства ГАП.
8	Технологические основы применения промышленных роботов для автоматизации операций изготовления, сборки и испытаний изделий.
9	Группирования объектов производства.
10	Разработка группового роботизированного технологического процесса.
11	Обеспечение и оценка технологичности изделий для роботизированной сборки.
12	Обеспечение и оценка технологичности изделий для роботизированной сборки.
13	Основы организации компьютеризированного процесса проектирования, подготовки и управления производством.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения*

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
7 семестр	
1	Группирование объектов производства. Кодирование деталей по технологическим признакам
2	Группирование объектов производства. Автоматизированные методы
3	Выбор деталей и токарных станков с ЧПУ для гибких производственных систем. Сбор данных
4	Выбор деталей и токарных станков с ЧПУ для гибких производственных систем. Сбор данных. Обработка данных на ЭВМ
5	Проектирование технологического процесса сборки изделия. Построение схемы сборочного состава изделия
6	Проектирование технологического процесса сборки изделия. Построение схемы технологического процесса сборки.
7	Проектирование технологического процесса сборки изделия. Разработка содержания операций и составление маршрутных карт

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
7 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка презентации и доклада по теме
3	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
7 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
	Посещение лекционных занятий	16
	Подготовка презентации, доклада	14

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
	Тестирование	30
	Итого	60
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			
	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:

- для проведения лекционных занятий по дисциплине (модулю) особые требования не предусмотрены;
- для проведения части лекционных занятий по дисциплине аудитория оснащенная видеопроектором, настенным экраном;
- для проведения практических занятий компьютерный класс.
- компьютерный класс должен быть оснащен офисными программами, содержащими текстовые редакторы, электронные таблицы, средства создания презентаций и т.д (программа Mathcad; программа табличный процессор MS Excel; текстовый редактор MS Word; программа создания презентаций PowerPoint).

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

7.1 Основная литература

1. Подураев Ю.В. Мехатроника: основы, методы, применение : учеб. пособие вузов / Ю.В.Подураев .— М. : Машиностроение, 2006 .— 256с.
2. Ковшов А. Н. Технология машиностроения : учебник для вузов .2-е изд., испр. — СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008 .— 320 с.: ил.
3. Технология машиностроения: учебник для вузов / А. А. Маталин.— 2-е изд., испр. — СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008 .— 512 с.: ил.
4. Юревич Е.И. Основы робототехники : учебное пособие для вузов / Е.И.Юревич .— 2-е изд., перераб.и доп. — СПб. : БХВ-Петербург, 2007 .— 419с.
5. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.- Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана

7.2 Дополнительная литература

1. Технологические основы гибких производственных систем : учебник для вузов / В.А.Медведев [и др.] ; под ред.Ю.М.Соломенцева .— 2-е изд.,испр. — М. : Высшая школа, 2000 .— 255с. : ил.
2. Технология машиностроения. Т.1/ В.М. Бурцев, А.С. , Васильев А.М., А.М. Дальский и др.; Под общ. ред. А.М. Дальского- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана., 2001. - 564 с.
3. Технология машиностроения. Т.2/ В.М. Бурцев, А.С. , Васильев А.М., А.М. Дальский и др.; Под общ. ред. А.М. Дальского- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана., 2001. -640 с.
4. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. Т.1/ Под ред. А.М.Дальского,А.Г.Суслова,А.Г.Косилова и др. Под ред.: А.М.Дальского – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2005. – 912 с.
5. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. Т.1/ Под ред. А.М.Дальского,А.Г.Суслова,А.Г.Косилова и др. Под ред.: А.М.Дальского – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2005. – 944 с.

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.

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 для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. Пакет Turbo Pascal или СИ++.
5. Пакет офисных приложений «МойОфис»

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.