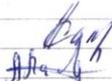
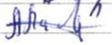


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ЮТИ ТПУ  
 Чинахов Д.А.  
 «25» июля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Автоматизация производственных процессов</b>	
Направление подготовки/ специальность	<b>15.03.01 Машиностроение</b>
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств</b>
Специализация	<b>Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств</b>
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат
Курс	4 семестр <b>8</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>
Виды учебной деятельности	Временной ресурс
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции <b>22</b>
	Практические занятия <b>11</b>
	Лабораторные занятия <b>22</b>
	<b>ВСЕГО 55</b>
Самостоятельная работа, ч <b>53</b>	
<b>ИТОГО, ч 108</b>	

Вид промежуточной аттестации	Экз.	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ ТПУ
Руководитель ООП			Сапрыкина Н.А.
Преподаватель			Ласуков А.А.

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование
ПК(У)-13	Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК(У)-13.B1	Владеть методикой для формирования системы инструментального оснащения автоматизированного производства
		ПК(У)-13.B2	Владеть навыками разработки автоматизированных производственных процессов и оценки уровня автоматизации производства
		ПК(У)-13.У2	Уметь оценивать уровень автоматизации
		ПК(У)-13.У3	Реализовывать возможности применять автоматизированные системы в промышленности
		ПК(У)-13.У5	Уметь применять методы для эффективного оснащения автоматизированного производства
		ПК(У)-13.У6	Использовать основные принципы и методы оснащения средствами механизации в автоматизированных производствах
		ПК(У)-13.34	Знать основные принципы создания средств автоматизации и их структуру
		ПК(У)-13.35	Знать основные принципы и методы инструментального оснащения в автоматизированных производствах
		ПК(У)-13.38	Знать средства автоматизации технологического оборудования и подсистем гибкого производства
		ПК(У)-13.312	Знать основные принципы проектирования и обеспечения размерных связей автоматизированного производственного процесса

## 2. Место дисциплины 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		Компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Основные понятия и определения, направления развития автоматизации производственных процессов, структуру ГПС	ПК(У)-13
РД2	Автоматизация механической обработки	ПК(У)-13
РД3	Автоматизация сборочных работ	ПК(У)-13
РД4	Методы и средства автоматизации	ПК(У)-13

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 (модуль) 1. Основные понятия и определения	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел (модуль) 2. Проектирование автоматизированных процессов изготовления деталей.	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 3. Способы ориентации деталей в пространстве	РД4	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	9
Раздел (модуль) 4. Сборка соединений различных типов	РД3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел (модуль) 5. Методы и средства транспортирования	РД4	Лекции	4
		Практические занятия	5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 6. Автоматический контроль	РД4	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	9

Содержание разделов дисциплины:

##### Раздел 1. Основные понятия и определения

*Основные определения. Механизация и автоматизация производства. Основные уровни автоматизации. Автоматический и автоматизированный процессы и оборудование. Понятие о безлюдном режиме работы. Тенденции развития и направления совершенствования автоматизации производственных процессов. Структура автоматизированного производства. Классификация и области применения ГАП. Основные характеристики ГПС.*

##### Темы лекций:

1. Основные понятия и определения в области автоматизации. Стадии автоматизации. Структура ГПС

##### Раздел 2. Проектирование автоматизированных процессов изготовления деталей.

*Характеристика технологических процессов автоматизированного производства. Системы автоматизации и их технологические характеристики. Автоматизация на базе различных типов оборудования (универсальные и специальные автоматы, агрегатные станки, станки с ЧПУ, роторные станки и др.), особенности проектирования техно-*

логических процессов..

**Темы лекций:**

1. Системы автоматизации. Автоматизация на базе универсальных и специальных станков.
2. Автоматизация на базе станков с ЧПУ, агрегатных станков. Автоматические линии.

**Темы практических занятий:**

1. Расчет производительности автоматов и автоматических линий

**Темы лабораторных работ:**

1. Проектирование технологического процесса изготовления детали на роторной линии

**Раздел 3. Способы ориентации деталей в пространстве**

*Автоматическая собираемость деталей. Общие условия автоматической собираемости деталей. Ориентация деталей в пространстве. Классификация способов ориентации. Основные виды ориентирующих устройств*

**Темы лекций:**

1. Ориентация деталей в пространстве. Классификация способов ориентации.

**Темы лабораторных работ:**

Изучение работы сельсинов в индикаторном режиме

**Раздел 4. Сборка соединений различных типов**

*Выбор типа и компоновки сборочного оборудования. Виды сборочного оборудования: однопозиционные и многопозиционные сборочные автоматы и полуавтоматы, сборочные станки непрерывного действия, роторные автоматы и др. Виды соединений. Сборка цилиндрических соединений с зазором, с натягом. Соединения заклепочные, резьбовые. Сборка соединений методом пластического деформирования.*

**Темы лекций:**

1. Виды и компоновки сборочного оборудования.
2. Автоматическая сборка соединений различных типов.

**Раздел 5. Методы и средства транспортирования**

*Транспортные устройства для автоматических линий с жесткой связью (транспортеры, роторы, автооператоры, устройства возврата спутников и др.), устройства с гибкой связью (лотки, подъемники, межоперационные накопители и др.), устройства для удаления стружки.*

**Темы лекций:**

1. Транспортные устройства для автоматических линий с жесткой и гибкой связью.

**Темы практических занятий:**

1. Расчет вибрационного грузочного устройства
2. Расчет бункерного грузочного устройства карманчикового типа

**Раздел 6. Автоматический контроль**

*Этапы контроля деталей. Автоматический контроль размеров деталей на станке и вне станка. Координатно-измерительные машины (КИМ): виды и классификация, виды измерительных щупов. Автоматическое диагностирование режущего инструмен-*

та и оборудования.

**Темы лекций:**

1. Автоматический контроль деталей на станке и внестаночные контрольные операции.

**Темы лабораторных занятий:**

Изучение работы сельсинов в трансформаторном режиме.

## 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;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Храменков, В. Г. Автоматизация производственных процессов: учебник / В. Г. Храменков. — Томск: ТПУ, 2011. — 343 с. — ISBN 978-5-98298-826-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10325> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении: учебное пособие / Т. А. Бакунина. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124660> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум : учебное пособие / П. С. Романов, И. П. Романова ; под общей редакцией П. С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3607-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119619> (дата обращения: 11.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература

1. Ласуков А.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 346с.
2. Зубарев, Ю. М. Автоматизация координатных измерений в машиностроении : учебное пособие / Ю. М. Зубарев, С. В. Косаревский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93000>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ласуков А.А. Автоматизация сборки в машиностроении: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 176с.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

1. <http://automation-1.narod.ru/cont/teor/termin.html> - основные определения
2. <http://automation-1.narod.ru/cont/teor/princ.html> - состав современного автомата

**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**):

Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom, Компас-3D V16

## 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 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 13	Коробка скоростей МРС-2 шт., макет сельсина для изучения его устройства – 1 шт., лабораторная установка для изучения работы сельсинов в индикаторном режиме – 1 шт., лабораторная установка для изучения работы сельсинов в трансформаторном режиме– 1 шт. Доска аудиторная настенная– 1 шт., комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, стол, стул преподавателя – 1 шт., Компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., экран – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение / профиль «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / специализация «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Ласуков А.А.

Программа одобрена на заседании ОПТ (протокол от «06» июня 2019 г. №8).

И.о. заместителя директора, начальник ОО  
к.т.н, доцент

  
/С.А. Солодский/

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании
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	УМК ЮТИ протокол № 8 от 18 июня 2020 г.