

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

“ 26 ” 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы организационно-технологического управления»**

---

(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

**15.04.04 - Автоматизация технологических процессов и производств**

---

(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

**Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)**

---

(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

**Магистр**

---

(в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (с изменениями и дополнениями)

**Воронеж**

Разработчик Авцинов И.А., профессор, д.т.н.

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. каф. ИУС Хаустов И.А., профессор, д.т.н.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины “ Основы организационно-технологического управления” является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа:

- Оформление задания на патентный поиск по автоматизированным системам управления технологическими процессами и отдельным техническим решениям, применяемым в данном проекте;

- Изучение результатов патентного поиска и сравнение запатентованных решений с используемыми в разрабатываемом проекте;

- Определение патентной чистоты технических решений, принятых в разрабатываемом проекте, и возможности составления заявки на изобретение на эти технические решения;

- Разработка и практическая реализация средств и систем автоматизации контроля, диагностики и испытаний, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3	4
1	ПКв-4	Разработка новых технологий и средств автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции	ИД-1 <sub>ПКв-4</sub> – Организует и проводит экспериментальные исследования на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; - ИД-2 <sub>ПКв-4</sub> – Составляет описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; - ИД-3 <sub>ПКв-4</sub> – Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД-1 <sub>ПКВ-4</sub> – Организует и проводит экспериментальные исследования на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования	Знает: виды экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.
	Умеет: проводить экспериментальные исследования на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности.
	Владеет: навыками – организации и проведения экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.
ИД-2 <sub>ПКВ-4</sub> – Составляет описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.	Знает: принцип действия и конструкции устройств и проектируемых технических средств и систем роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.
	Умеет: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.
	Владеет: навыками составления описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции
ИД-3 <sub>ПКВ-4</sub> – Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.	Знает: методики разработки алгоритмов и программного обеспечения средств и систем роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.
	Умеет: разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.
	Владеет: навыками организовывать мероприятия по комплексному исследованию средств и систем и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина “Основы организационно-технологического управления” относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении следующих дисциплин: “Технологические процессы и производства”, “Современные методы теории автоматического управления”, «Экономика, организация и управление производством», «Автоматизация проектирования систем и средств управления», «Основы проектирования автоматизированных систем», «Теория автоматического управления».

Дисциплина “ Основы организационно-технологического управления” является предшествующей для освоения дисциплины: “Технические и программные средства систем автоматизации”.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего, ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестр, ак. ч.
		3
Общая трудоемкость дисциплины	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:</b>	<b>48.6</b>	<b>48.6</b>
Лекции	10	10
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	19	19
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	19	19
Лабораторные работы	19	19
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	19	19
Консультации текущие	0.05x10=0.5	0.05x10=0.5
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>95.4</b>	<b>95.4</b>
Проработка материала по конспекту лекций	10x0.5=5	10x0.5=5
Проработка материала по учебнику (учебному пособию)	18x2.5=45	18x2.5=45
Подготовка к тестированию	10.8	10.8
Подготовка к защите лабораторных работ	9	9
Выполнение расчётов для лабораторных работ	1x1.0=1.0	1x1.0=1.0
Создание программ без графической оболочки	7	7
Оформление текста отчета по лабораторным работам	2x0.3=0.6	2x0.3=0.6
Построение схем ПР и их рабочих зон, структурная компоновка РТК	12	12
Подготовка к зачету	5	5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоёмкость раздела, ак .ч.
1	2	3	4

1.	Введение в дисциплину	Основные термины и определения	6
2.	Промышленные роботы, робототехнические системы, общие положения организационно-технологического управления.	Промышленные роботы, робототехнические системы, общие положения организационно-технологического управления производством на базе ПР.	12
3.	Классификация промышленных роботов и робототехнических систем.	Технически-технологическая классификация ПР, группы, параметры.	20
4.	Управление ПР и робототехническими системами, виды управления, методы программирования.	Принципы управления в РТК, робототехнических системах. Классификация, программное, адаптивное, интеллектуальное (интеллектуальное) управление. Режим обучения и самообучения, аналитическое программирование.	24
5.	Проектирование роботизированных химико-технологических процессов на стадии модернизации и создания новых технологий. Выбор объекта роботизации и модели ПР для РТК.	Основные этапы проектирования, характерная структура РТК и робототехнических систем, принципы выбора объекта роботизации и модели ПР, классификация компоновочных схем РТК.	36
6.	Характерные пути повышения надёжности роботизированных систем, ПР и РТК при организационно-технологическом управлении.	Основные понятия теории надёжности и диагностики автоматизированных систем, пути повышения её надёжности.	34
7.	ПР, РТК и робототехнические системы – объекты повышенной опасности.	Охрана труда и техника безопасности при функционировании и ремонте ПР, РТК и робототехнических систем.	11.4
8.	Консультации текущие		0.5
9.	Зачет		0.1

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч.	ПЗ, ак.ч.	ЛР, ак.ч.	СРО ак. ч.
1.	Введение в дисциплину.	0.5	1	1	3.5
2.	Промышленные роботы, робототехнические системы, общие положения организационно-технологического управления.	0.5	2	3	6.5
3.	Классификация промышленных роботов и робототехнических систем.	1	2	2	15
4.	Управление ПР и робототехническими системами, виды управления, методы программирования.	3	4	4	13
5.	Проектирование роботизированных химико-технологических процессов на стадии модернизации и создания новых технологий. Выбор объекта роботизации и модели ПР для РТК	3	6	4	23
6.	Характерные пути повышения надёжности роботизированных систем, ПР и РТК при организационно-технологическом управлении.	1.5	2	3	27.5
7.	ПР и робототехнические системы – объекты повышенной опасности.	0.5	2	2	6.9
8.	Консультации текущие			0.5	
9.	Зачет			0.1	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч.
1	2	3	4
1	Введение в дисциплину.	Основные термины и определения	0.5
2	Промышленные роботы, робототехнические системы, общие положения организационно-технологического управления.	Понятия относящиеся к ПР и робототехническим системам, предназначение основных систем, их классификация , группы, параметры.	0.5
3	Классификация промышленных роботов и робототехнических систем.	Техническая классификация: привод, грузоподъёмность, исполнение, система координат, способы установки, быстродействие, точность позиционирования, ход манипулятора..	1
4	Управление ПР и робототехническими системами, виды управления, методы программирования	Классификация, программное, адаптивное, интеллектуальное (интеллектные) управление. Режим обучения и самообучения, аналитическое программирование	3
5	Проектирование роботизированных химико-технологических процессов на стадии модернизации и создания новых технологий. Выбор объекта роботизации и модели ПР для РТК	Этапы проектирования, характерная структура РТК и робототехнических систем, принципы выбора объекта роботизации и модели ПР, классификация компоновочных схем РТК.	3
6	Характерные пути повышение надёжности роботизированных систем, ПР и РТК при организационно-технологическом управлении.	Описаны основные (характерные) направления в роботостроении для повышения надёжности ПР и робототехнических систем	1.5
7	ПР и робототехнические системы – объекты повышенной опасности.	Охрана труда и техника безопасности при функционировании и ремонте ПР, РТК и робототехнических систем.	0.5

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоёмкость, ак. ч.
1	2	3	4
1	Введение в дисциплину	Основные термины и определения	1
2	Промышленные роботы, робототехнические системы, общие положения организационно-технологического управления.	Степени подвижности ПР, основные принципы построения структурно-кинематических схем роботов и их рабочих зон.	2
3	Классификация промышленных роботов и робототехнических систем.	Расчёт характерных параметров ПР и их рабочих зон.	2
4	Управление ПР и робототехническими системами, виды управления, методы программирования.	Принципы качественного сравнения как видов управления, так и методов программирования.	4
5	Проектирование роботизированных химико-технологических процессов на стадии модернизации и создания новых технологий. Выбор объекта роботизации	Выбор структуры РТК. Характерные этапы выбора объекта роботизации, модели ПР по рассчитанным параметрам согласно характеристик химико-технологического процесса.	6

	и модели ПР для РТК		
6	Характерные пути повышения надёжности роботизированных систем, ПР и РТК при организационно-технологическом управлении.	Выбор основного и вспомогательного оборудования и характерных элементов РТК, робототехнических систем, расчёт коэффициента гибкости ПР	2
7	ПР и робототехнические системы – объекты повышенной опасности	Основные принципы расчёта характерных показателей охраны труда.	2

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч.
1	2	3	4
1	Введение в дисциплину.	Робототехнические системы с использованием ПР РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС, комплекса УРТК, «Добот»	1
2	Промышленные роботы, робототехнические системы, общие положения организационно-технологического управления.	Изучены основные положения конструирования технических систем на примере ПР РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС, «Добот» комплекса УРТК	3
3	Классификация промышленных роботов и робототехнических систем.	Характерные сходства и отличии ПР РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС, комплекса УРТК. Примеры применения роботов в промышленности	2
4	Управление ПР и робототехническими системами, виды управления, методы программирования.	Программирование ПР РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС, «Добот» комплекса УРТК в режиме обучения, самообучения, аналитического программирования.	4
5	Проектирование роботизированных химико-технологических процессов на стадии модернизации и создания новых технологий. Выбор объекта роботизации и модели ПР для РТК	Модульный принцип построения ПР РФ-202М и основы проектирования РТК. Расчёт общего времени цикла робота и факторы на него влияющие.	4
6	Характерные пути повышения надёжности роботизированных систем, ПР и РТК при организационно-технологическом управлении.	Конструктивная, технологическая, функциональная надёжность ПР РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС, комплекса УРТК, «Добот».	3
7	ПР и робототехнические системы – объекты повышенной опасности.	ТБ при работе с ПР на примере РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС, комплекса УРТК, «Добот»	2

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоёмкость, ак. ч.
1	2	3	4
1	Введение в дисциплину	<b>Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям, лекциям</b> (основные определения, понятия робототехники, роботизации), <b>пробное тестирование по разделу.</b>	3.5

2	Промышленные роботы, робототехнические системы, общие положения организационно-технологического управления.	<b>Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям, лекциям</b> (основные системы ПР, виды манипуляторов), <b>Подготовка к практическим занятиям</b> (степени подвижности ПР), <b>Подготовка к лабораторным занятиям</b> (изучение устройства и конструкции основных частей ПР РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС, комплекса УРТК), <b>пробное тестирование по разделу.</b>	6.5
3	Классификация промышленных роботов и робототехнических систем.	<b>Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям, лекциям</b> (характерные показатели ПР и РТК, их взаимодействие). <b>Подготовка к практическим занятиям</b> (принципы построение характерных рабочих зон промышленных роботов), <b>Подготовка к лабораторным роботам</b> (характерные сходства и отличия ПР РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС, комплекса УРТК), <b>пробное тестирование по разделу.</b>	15
4	Управление ПР и робототехническими системами, виды управления, методы программирования.	<b>Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям, лекциям</b> (системы управления ПР, виды управления и методы программирования). <b>Подготовка к практическим занятиям</b> (сравнение видов управления и методов программирования), <b>Подготовка к лабораторным роботам</b> (Характерные сходства и отличия видо управления ПР РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС, комплекса УРТК), <b>пробное тестирование по разделу.</b>	13
5	Проектирование роботизированных химико-технологических процессов на стадии модернизации и создания новых технологий. Выбор объекта роботизации и модели ПР для РТК	<b>Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям, лекциям</b> (роботизация химико-технологических процессов). <b>Подготовка к практическим занятиям</b> (принципы построение характерных компоновочных схем РТК), <b>Подготовка к лабораторным роботам</b> (основные характеристики роботизированного комплекса УРТК), <b>пробное тестирование по разделу.</b>	23
6	Характерные пути повышения надёжности роботизированных систем, ПР и РТК при организационно-технологическом управлении.	<b>Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям, лекциям</b> (характерные показатели ГПС). <b>Подготовка к практическим занятиям</b> (принципы расчета уровня надежности производственной системы). <b>Подготовка к лабораторным роботам</b> (расчет цикловой и фактической производительности ПР Электроника НЦТМ)), <b>пробное тестирование по разделу.</b>	27.5
7	ПР и робототехнические системы – объекты повышенной опасности	<b>Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям, лекциям</b> (безопасные методы работы с ПР).	6.9

		<p><b>Подготовка к практическим занятиям</b> (функционирование, ремонт, тестирование, пробный пуск-принципы безопасной работы),</p> <p><b>Подготовка к лабораторным работам</b> (Безопасное эксплуатация ПР РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС, комплекса УРТК), <b>пробное тестирование по разделу.</b></p>	
--	--	---	--

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература:

ЭБС “Университетская библиотека online”

<http://biblioclub.ru>

1. Авцинов И.А. Основы организационно-технологического управления роботизированными комплексами [Текст]: Учебное пособие / И.А. Авцинов, В.К. Битюков; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ. 2021. – с.299.

2. Алексеев, М. В. Проектирование автоматизированных систем [Текст] : учебное пособие / М. В. Алексеев, А. П. Попов. Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж, 2020. - 155 с.

3. Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст] : справочное пособие / А. С. Ключев [и др.]; под ред. А. С. Ключева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2019. - 464 с.

4. Рыбак Л.А. Роботы и робототехнические комплексы: учебное пособие.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013 – 177 с.  
[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=457471](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457471)

5. Лукинов А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Лукинов А.П.– СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 608 с. [http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2765](http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2765)

### 6.1 Дополнительная литература:

1. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: проектирование и разработка / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. – Москва : Инфра-Инженерия, 2016. – 564 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444435>

2.. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.В. Носов,. – 2-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 384 с.

[http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71757](http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71757)

3. Пономаренко Д. А., Безгачин Н. И. - Основы проектирования автоматизированных систем 2-е изд., испр. и доп. 978-5-86185-889-2

Инженерно-технические науки Мурманский государственный технический университет учебное пособие 2016. – 245 с.

<https://e.lanbook.com/book/142630>

### 6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М.М. Данылиев, Р.Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. – Воронеж: ВГУИТ, 2016. – Режим доступа:

<http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана.

2. Авцинов И.А. Конспект лекций по курсам: «Робототехника», «Роботизация химико-технологических процессов и автоматизация гибких производств», «Управление промышленными роботами и роботизация химико-технологических процессов»: учебное пособие. Воронеж. ВГУИТ, 2013 г. 109 с. [Электронный ресурс].

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/viewBook/3520>

3. Авцинов И.А. Практикум (практические занятия) по курсам: «Робототехника», «Роботизация химико-технологических процессов и автоматизация гибких производств», «Управление промышленными роботами и роботизация химико-технологических процессов»: учебное пособие. Воронеж. ВГУИТ, 2013 г. 80 с. [Электронный ресурс]. <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/viewBook/3521>

4. Авцинов И.А. Практикум (лабораторные занятия) по курсам: «Робототехника», «Роботизация химико-технологических процессов и автоматизация гибких производств», «Управление промышленными роботами и роботизация химико-технологических процессов»: учебное пособие. Воронеж. ВГУИТ, 2013 г. 80 с. [Электронный ресурс]. <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/viewBook/3519>

#### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

#### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии:

- текстовый редактор Microsoft Word или LibreOffice (оформление пояснительных записок практических работ и курсового проекта);
- системы автоматизированного проектирования AutoCAD, NanoCAD или КОМПАС, QCAD (выполнение чертежей для практических работ и курсового проекта);
- интернет ресурсы (справочники по приборам и средствам автоматизации):  
< <http://www.owen.ru>>;

< <http://www.elemer.ru>>;  
< <http://www.oavt.ru>>;  
< <http://www.metran.ru>>.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная лаборатория кафедры ИУС.

Ауд. 226: включает в себя лабораторию в которой можно наглядно продемонстрировать работу робототехнического комплекса на промышленных роботах (РФ-202М, НЦТМ-01, РМ-01, РС), содержит учебные стенды позволяющие студентам понять как функционирует робототехнический комплекс в целом, части промышленных роботов (захватные устройства, блоки управления), стенды на которых выполняются лабораторные работы, учебный комплекс УРТК и лабораторный робот «Добот»..

## **8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к рабочей программе

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		3
Общая трудоемкость дисциплины	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:</b>	<b>23.8</b>	<b>23.8</b>
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Лабораторные работы	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4	4
Консультации текущие	1.8	1.8
Виды аттестации (зачет)	3.9	3.9
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>116.3</b>	<b>116.3</b>
Выполнение домашней контрольной	10	10
Проработка материала по конспекту лекций	25	25
Проработка материала по учебнику (учебному пособию)	35	35
Выполнение расчётов для лабораторных работ	10	10
Оформление текста отчета по лабораторным работам	5	5
Рабочий чертеж нетиповой детали (построение рабочей зоны ПР)	10	10
Выполнение расчетов для практических занятий	5	5
Создание графических компонентов на компьютере (построение рабочей зоны ПР в графическом редакторе)	8.7	8.7
Оформление текста отчета по лабораторным	5	5
Подготовка к зачету	2.6	2.6

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Основы организационно-технологического управления»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3	4
1	ПКв-4	Разработка новых технологий и средств автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции	ИД-1 <sub>ПКв-4</sub> – Организует и проводит экспериментальные исследования на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; - ИД-2 <sub>ПКв-4</sub> – Составляет описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; - ИД-3 <sub>ПКв-4</sub> – Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** виды экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; принцип действия и конструкции устройств и проектируемых технических средств и систем роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; методики разработки алгоритмов и программного обеспечения средств и систем роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.

**Уметь** проводить экспериментальные исследования на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности; составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.

**Владеть** навыками – организации и проведения экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; навыками составления описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции; навыками организовывать мероприятия по комплексному исследованию средств и систем и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции.

**Содержание разделов дисциплины.** Основные термины и определения. Промышленные роботы, робототехнические системы, общие положения организационно-технологического управления

производством на базе ПР. Технически-технологическая классификация ПР, группы, параметры. Принципы управления в РТК, робототехнических системах. Классификация, программное, адаптивное, интеллектуальное (интеллектуальное) управление. Режим обучения и самообучения, аналитическое программирование. Основные этапы проектирования, характерная структура РТК и робототехнических систем, принципы выбора объекта роботизации и модели ПР, классификация компоновочных схем РТК. Основные понятия теории надежности и диагностики автоматизированных систем, пути повышения её надежности. Охрана труда и техника безопасности при функционировании и ремонте ПР, РТК и робототехнических систем.