

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»  
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

**Кафедра «Машины и аппараты пищевых производств»**

«Утверждаю»  
Директор БИТУ (филиал)  
ФГБОУ ВО «МГУТУ  
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»  
Е.В. Кузнецова  
«29» июня 2023 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.Б.06 Основы автоматизации и прикладного технического  
программного обеспечения предприятий пищевой промышленности**

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки «Машины и аппараты пищевых производств»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения заочная

Год набора: 2020

Мелеуз 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения предприятий пищевой промышленности» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 г. № 1170 учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Технологические машины и оборудование».

Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе: к.т.н., доцент кафедры Максютов Р.Р., к.т.н., доцент кафедры Соловьева Е.А., к.т.н., доцент кафедры Сьянов Д.А., старший преподаватель Ларькина А.А.

Руководитель основной  
профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических наук



Р.Р. Максютов

(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Машины и аппараты пищевых производств», протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующего кафедрой  
к.т.н., доцент



Е.А. Соловьева

(подпись)

## Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения).....	5
5. Содержание дисциплины.....	6
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины .....	6
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	6
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий.....	6
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	7
6.1. План самостоятельной работы студентов .....	7
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	8
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	10
10. Образовательные технологии.....	11
11. Оценочные средства (ОС).....	12
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями....	16
13. Лист регистрации изменений .....	18

### **Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;
- Использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Основы техники измерений;
- Классификацию средств измерений;
- Контрольно-измерительные приборы;
- Основные сведения об автоматических системах регулирования;
- Общие сведения об автоматических системах управления.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

В структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения предприятий пищевой промышленности» принадлежит к общепрофессиональному циклу

*Освоение дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин:*

- Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств;
- Технологическое оборудование пищевых производств.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины :**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Иметь представление:** об основных показателях надежности автоматизированных систем.

**Знать:** основы техники измерений;

**Уметь:** производить настройку и сборку простейших систем автоматизации.

**Приобрести навыки:** самостоятельной разработки автоматизированных систем с требуемыми показателями надежности.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины «Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения предприятий пищевой промышленности» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) профессиональных компетенций ПК-11; ПК-14.

<b>Код и описание компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<b>ПК-11</b> - способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	<b>Знает:</b> методику проектирования, технического оснащение рабочих мест
	<b>Умеет:</b> участвовать в проектировании технического оснащение рабочих мест с размещением

	технологического оборудования <b>Владеет:</b> навыками проектирования, технического оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
<b>ПК-14</b> - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<b>Знает:</b> методики проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма
	<b>Умеет:</b> проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний
	<b>Владеет:</b> навыками проведения мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

##### *Заочная форма обучения*

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс
		4
<b>Аудиторные занятия* (контактная работа)</b>	12	12
В том числе:	-	-
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<b>Самостоятельная работа* (всего)</b>	159	159
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат (при наличии)		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	9	9
Общая трудоемкость часы	180	180
зачетные единицы	5	5

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и лабораторных и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На лабораторных и практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости

отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости в электронной информационно-образовательной среде.

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

#### Тема 1. Автоматизация производства (ПК-11).

Цель и основные задачи автоматизации. Этапы развития автоматизации производственных процессов в машиностроении. Проблемы и тенденции развития автоматизации производственных процессов. Основные положения автоматизации. Единичная, комплексная и интегрированная механизация, автоматизация.

#### Тема 2. Системы автоматического управления (ПК-14).

Структура и функциональные компоненты САУ. Математическая модель объекта управления. Построение моделей вход-выход.

#### Тема 3. Программное обеспечение систем управления (ПК-11, ПК-14).

Классификация программных средств систем управления. Общая характеристика программного обеспечения SCADA. Архитектурное построение scada-систем.

#### Тема 4. Робототехника и гибкие автоматизированные производства (ПК-11, ПК-14).

Системные принципы создания гибких автоматизированных производств. Приводы робототехнических систем. Управление робототехническими системами и гибкими автоматизированными производствами. Гибкие автоматизированные производства в отраслях промышленности.

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								
		1	2	3	4	5	6			
1.	Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств		+	+	+		+			
2.	Технологическое оборудование пищевых производств		+	+	+	+				

### 5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Виды занятий в часах					
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1.	Автоматизация производства	1	1	-	2	39	43
2.	Системы автоматического управления	1	1	-	2	40	44
3.	Программное обеспечение систем управления	1	1	-	-	40	42
4.	Робототехника и гибкие	1	1	-	-	40	42

автоматизированные производства						
------------------------------------	--	--	--	--	--	--

#### 5.4 Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1.	Автоматизация производства	лекция-визуализация, проблемная лекция
2.	Системы автоматического управления	лекция-визуализация, проблемная лекция
3.	Программное обеспечение систем управления	лекция-визуализация, проблемная лекция
4.	Робототехника и гибкие автоматизированные производства	лекция-визуализация, проблемная лекция

#### 6 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

##### Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	1	Изучение работы аппаратуры управления и защиты.	2	Устный опрос	ПК-11, ПК-14,
2.	2	Исследование работы усилителя	2	Устный опрос	ПК-11, ПК-14

##### 6.1. План самостоятельной работы студентов

##### Заочная форма обучения

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
1	Автоматизация производства	Подготовка к устному опросу	Проработать теоретические основы, ответить на вопросы по пройденному материалу	39
2	Системы автоматического управления	Подготовка к устному опросу	Проработать теоретические основы, ответить на вопросы по пройденному материалу	40
3	Программное обеспечение	Подготовка	Проработать	40

	систем управления	к устному опросу	теоретические основы, ответить на вопросы по пройденному материалу	
4	Робототехника и гибкие автоматизированные производства	Подготовка к устному опросу	Проработать теоретические основы, ответить на вопросы по пройденному материалу	40

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, поиске и анализе литературы и электронных источников информации,
- изучении теоретического материала к практическим занятиям и подготовке ответов на контрольные вопросы по лабораторным работам,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовке к выполнению практических работ,
- подготовке к дифференцированному зачету.

Для формирования навыков самостоятельной познавательной деятельности необходимо использовать различные формы самостоятельной работы: работу с учебной литературой, выполнение самостоятельных работ, контрольных работ. Перед выполнением самостоятельных, контрольных работ необходимо тщательно изучить теоретический материал по данной теме. При работе с учебниками и книгами рекомендуется использовать различные приемы работы с текстом.

**1. Конспектирование** – краткая запись, краткое изложение содержания прочитанного. Различают сплошное, выборочное, полное, краткое конспектирование. Конспектировать можно от первого или от третьего лица. Предпочтительнее конспектировать от первого лица, т.к. в этом случае лучше развивается самостоятельность мышления.

**2. Тезирование** – краткое изложение основных идей в определенной последовательности.

**3. Составление плана текста** – после прочтения текста необходимо разбить его на части и озаглавить каждую из них.

**4. Составление формально-логической модели** – словесно-схематическое изображение прочитанного.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

### Подготовка к учебному занятию лекционного типа

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;

- ориентирует в учебном процессе.  
С этой целью:
- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

#### **Подготовка к занятию семинарского типа**

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы/практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает несколько моментов:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине».

#### **Подготовка к экзамену**

К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком

удовлетворительные результаты.

При подготовке к зачету (экзамену) по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

**7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) По учебному плану курсовые работы не предусмотрены**

#### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

а) основная литература (*указывается литература, изданная за последние пять лет*)

1. Мартишин С.А. Основы теории надежности информационных систем : учеб. пособие / С.А.Мартишин, В.Л.Симонов, М.В.Храпченко. – М.:ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М,2018. – 255 с. - (Высшее образование. Бакалавриат).

2. Антонов А.В. Теория надежности. Статистические модели: учеб. пособие/ А.В.Антонов, М.С.Никулин, В.А.Чепурко. – М.:ИНФРА-М,2018. – 576 с.- (Высшее образование. Бакалавриат).

3. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие/РыковВ.В., ИткинВ.Ю. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. <http://znanium.com/catalog/product/507273>

4. Надежность механических систем: Учебник/В.А.Зорин - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. <http://znanium.com/catalog/product/478990>

5. Надежность технических систем: Учебное пособие/Долгин В.П., Харченко А.О. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. <http://znanium.com/catalog/product/503591>

б) дополнительная литература

1. Бондаренко В.В. Надежность технических систем и техногенный риск: курс лекций/В.В. Бондаренко. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2014. – 116 с. ISBN 978-5-94614-300-

2. Ключников В.В. Проектирование систем управления технологическими процессами и аппаратами пищевых производств (задачи и упражнения): учебное пособие [Текст] В.В. Ключников. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. – 161 с. ISBN 978-5-7568-0817-9

3. Надежность технических систем и техногенный риск / Гуськов А.В., Милевский К.Е. - Новосиб.:НГТУ, 2012. <http://znanium.com/catalog/product/558704>

в) программное обеспечение

1. Microsoft Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition
2. Microsoft Office 2013 Standard

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://znanium.com/> ООО электронно-библиотечная система "ЗНАНИУМ"
2. <https://rucont.ru/> ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»
3. <http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

#### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения

групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Проекторы; Ноутбук; Экран; Интерактивная доска; Звукоусиливающая аппаратура; Учебно-наглядные пособия. ПО (лицензии).

Лаборатория Автоматизация технологических процессов Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя, оснащённое ПЭВМ; Проектор; Экран; Классная доска; 10 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, рабочие места студентов для сборки схем; Демонстрационные стенды: «Изучение конструкции и принципа действия теплосчетчика ТСК-7», «Комплекс систем управления «Сименс»», «Изучение принципа действия и характеристик позиционного регулятора»; Демонстрационное оборудование: амперметр, счетчик газа, реле времени, ваттметр. Комплексы для проведения лабораторных работ: «Сборка и изучение цифровых и аналоговых схем ETS-7000», «Оптоволоконная система передачи данных»; Лабораторные установки: «САУ электрокалорифером», «АСР уровня жидкости в емкости».

#### **10. Образовательные технологии:**

При реализации учебной дисциплины «Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения предприятий пищевой промышленности» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения, используют в учебном процессе активные и интерактивные формы учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины «Диагностика и надежность автоматизированных систем» предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, видеофильм, презентация и др.)

*Активные методы обучения* – методы, стимулирующие познавательную деятельность обучающихся, строятся в основном на диалоге, который предполагает свободный обмен мнениями о путях разрешения той или иной проблемы, они характеризуются высоким уровнем активности обучающихся. Именно такое обучение сейчас общепринято считать «наилучшей практикой обучения». Исследования показывают, что именно на активных занятиях – если они ориентированы на достижение конкретных целей и хорошо организованы – учащиеся часто усваивают материал наиболее полно и с пользой для себя. Фраза «наиболее полно и с пользой для себя» означает, что учащиеся думают о том, что они изучают, применяют это в ситуациях реальной жизни или для дальнейшего обучения и могут продолжать учиться самостоятельно.

По дисциплине «Диагностика и надежность автоматизированных систем» проводятся:

- *лекция-визуализация* – передача информации посредством графического представления в образной форме (слайды, видео-слайды, плакаты и т.д.). Лекция считается визуализацией, если в течение полутора часов преподаватель использует не менее 12 наглядных изображений, максимум - 21. Роль преподавателя в лекции-визуализации – комментатор. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия

в визуальную форму для представления через технические средства обучения (ноутбук, акустические системы, экран, мультимедийный проектор) или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Лекцию-визуализацию рекомендуется проводить по темам, ключевым для данного предмета, раздела. При подготовке наглядных материалов следует соблюдать требования и правила, предъявляемые к представлению информации.

- *проблемная лекция* – занятие, предполагающее инициированное преподавателем привлечение аудитории к решению научной проблемы, определяющей тему занятия. Проблемная лекция - не обязательная форма учебного лекционного курса. В каждом учебно-установочном материале лектор касается сущности той или иной проблемы, раскрывает возможные пути ее решения, показывает теоретическую и практическую значимость достижений.

### 11. Оценочные средства (ОС):

Оценочные средства по дисциплине «**Основы автоматизации и прикладного технического программного обеспечения предприятий пищевой промышленности**» разработаны в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

#### *Критерии оценки текущих занятий для очной формы обучения*

- ✓ посещение студентом одного занятия – 1 балл;
- ✓ выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 3 баллов за каждый пункт задания;
- ✓ активная работа на занятии – от 1 до 3 баллов;
- ✓ подготовка доклада– от 1 до 5 баллов;
- ✓ защита лабораторной работы – от 1 до 5 баллов.

#### *Критерии оценки текущих занятий для заочной формы обучения*

- ✓ посещение студентом одного занятия – 5 баллов;
- ✓ выполнение заданий для самостоятельной работы – от 10 до 15 баллов за каждый пункт задания;
- ✓ активная работа на занятии – от 1 до 10 баллов
- ✓ подготовка доклада– от 1 до 10 баллов;
- ✓ защита лабораторной работы – от 1 до 15 баллов.

### БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Сумма баллов
Экзамен	30-70	20-30	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (зачете).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее:

по дисциплине, завершающейся экзаменом - 30 рейтинговых баллов;

по дисциплине, завершающейся зачетом - 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом; 80 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом.

Ответ студента может быть максимально оценен:

на экзамене в 30 рейтинговых баллов;

на зачете в 20 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать экзамен или зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее:

если по результатам изучения дисциплины сдается экзамен

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;

– 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;

– 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;

если по результатам изучения дисциплины сдается зачет:

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на экзамене или дифференцированном зачете менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий

повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премияльные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

**Оценочные средств текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА** (Локальными нормативными актами) университета.

**Оценочные средства для промежуточной аттестации** в форме экзамена, в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	<p><b>Знает:</b> методику проектирования, техническое оснащение рабочих мест</p> <p><b>Умеет:</b> участвовать в проектировании технического оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования</p> <p><b>Владеет:</b> навыками проектирования, технического оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p><b>Базовый</b></p> <p>1.Ознакомительный этап: изучение теоретического материала.</p> <p>2.Овладение практическими навыками.</p> <p>3.Применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p> <p><b>Повышенный</b></p> <p>1.Ознакомительный этап: изучение теоретического материала.</p> <p>2.Овладение практическими навыками.</p> <p>3. Применение полученных знаний согласно поставленным задачам</p> <p>4. Владеть методами использования средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий</p>
ПК-16	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение	<p><b>Знает:</b> методики проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма</p> <p><b>Умеет:</b> проводить мероприятия по профилактике производственного</p>	<p><b>Базовый</b></p> <p>1.Ознакомительный этап: изучение теоретического материала.</p> <p>2.Овладение практическими навыками.</p> <p>3.Применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p>

	экологической безопасности проводимых работ	травматизма и профессиональных заболеваний <b>Владеет:</b> навыками проведения мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<b>Повышенный</b> 1. Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2. Овладение практическими навыками. 3. Применение полученных знаний согласно поставленным задачам 4. Владеть методами использования средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий
--	---	---	--

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Устный опрос	Автоматизация производства	ПК-11, ПК-14
2	Устный опрос	Системы автоматического управления	
3	Устный опрос	Программное обеспечение систем управления	
4	Устный опрос	Робототехника и гибкие автоматизированные производства	

### **Тема 1. Автоматизация производства**

1. Что изучает кибернетика?
2. Какие процессы называются технологическими?
3. Что такое автоматизация?
4. В чем заключается автоматизация технологических процессов?
5. В чем отличие автоматизированной системы управления от автоматической?
6. Перечислите главные элементы системы управления.
7. Сформулируйте роль вычислительного устройства в системе управления.

### **Тема 2. Системы автоматического управления**

1. Охарактеризуйте алгоритм работы системы автоматического управления.
2. Какие отличия появились в алгоритме управления по отношению к алгоритму контроля?
3. Назовите технические средства формирования аналоговых воздействий.
4. Назовите технические средства формирования дискретных воздействий.
5. Что такое датчик?
6. Какие датчики называются активными? Назовите их.
7. Назовите основные датчики дискретных параметров. Какие принципы положены в основу их работы?

### **Тема 3. Программное обеспечение систем управления**

1. Что называется сопряжением ЭВМ с объектом управления?
2. В чем заключается магистрально-модульный принцип построения электронных средств АСУ?
3. Какие магистрально-модульные системы вы знаете? Какова роль контроллера при использовании магистрально-модульного принципа?
4. Как происходит выбор модуля и передача в него данных по магистрали?

#### **Тема 4. Робототехника и гибкие автоматизированные производства**

1. В чем различие между жесткими и гибкими производственными системами?
2. Назовите типы жестких автоматических линий. В чем особенность каждого типа?
3. Назовите задачи, решаемые гибким автоматизированным производством (ГАП).
4. Охарактеризуйте структурную схему ГАП.
5. Дайте понятие робота и опишите его возможности.
6. В чем различие между роботизированными и робототехническими комплексами?
7. Из каких основных систем состоит робот? Каково назначение каждой системы?

#### **Вопросы и задания к экзамену**

1. Технические, экономические и социальные преимущества автоматизации.
2. Проблемы автоматизации.
3. Системы и средства автоматического контроля, защиты и управления.
4. Принципы автоматического регулирования.
5. Разработка структурной схемы автоматизируемого технологического процесса,
6. конструктивно-технологической и функциональной схем, алгоритмов управления.
7. Средства автоматизации.
8. Датчики для контроля температуры.
9. Датчики для контроля давления газов и жидкостей
10. Датчики для контроля расхода и количества жидких, газообразных и сыпучих
11. материалов.
12. Датчики для контроля уровня жидкостей и сыпучих материалов
13. Датчики для контроля положения и скорости деталей механизмов и машин
14. Контроль состава и свойств вещества
15. Экспресс-анализ металла и шлака
16. Контроль состава газов.
17. Устройства автоматического управления.
18. Реле.
19. Логические элементы.
20. Автоматические регуляторы.
21. Исполнительные механизмы.
22. Регулирующие органы.
23. Микропроцессорные управляющие устройства.
24. Манипуляторы.
25. Промышленные роботы.

#### **12 Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями»

здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

### 13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения