

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное**  
**учреждение высшего образования "Пермский**  
**государственный национальный исследовательский**  
**университет"**

Авторы-составители: **Рихтер Татьяна Васильевна**

Рабочая программа дисциплины  
**ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**  
Код УМК 102352

Утверждено  
Протокол №1  
от «25» февраля 2025 г.

Пермь, 2025

## **1. Наименование дисциплины**

Технологии автоматизации технологических процессов

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в Блок « ПРОФ » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **09.02.06** Сетевое и системное администрирование  
направленность Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Технологии автоматизации технологических процессов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**09.02.06** Сетевое и системное администрирование (направленность : Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры)

**ОК.1** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

**ОК.2** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

**ОК.3** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

**ОК.4** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

**ОК.5** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

**ОК.6** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

**ОК.7** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

**ОК.8** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

**ОК.9** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**ПК.3.1** Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры

**ПК.3.2** Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств

**ПК.3.3** Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств

**ПК.3.4** Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры

**ПК.3.5** Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем

#### 4. Объем и содержание дисциплины

|   |   |
|---|---|
| <b>Направление подготовки</b>   | 09.02.06 Сетевое и системное администрирование<br>(направленность: Эксплуатация объектов сетевой<br>инфраструктуры) на базе среднего общего |
| <b>форма обучения</b>   | очная   |
| <b>№№ триместров,<br/>выделенных для изучения<br/>дисциплины</b>            | 7   |
| <b>Объем дисциплины (з.е.)</b>  | 3   |
| <b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>   | 108   |
| <b>Контактная работа с<br/>преподавателем (ак.час.),<br/>в том числе:</b>   | 76  |
| <b>Проведение лекционных<br/>занятий</b>                                    | 34  |
| <b>Проведение лабораторных<br/>работ, занятий по<br/>иностранному языку</b> | 42  |
| <b>Самостоятельная работа<br/>(ак.час.)</b>                                 | 32  |
| <b>Формы текущего контроля</b>  | Входное тестирование (1)<br>Итоговое контрольное мероприятие (1)<br>Письменное контрольное мероприятие (2)                                  |
| <b>Формы промежуточной<br/>аттестации</b>                                   | Экзамен (7 триместр)  |

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Автоматизация производства**

Автоматизация производственных процессов. Основные термины и определения, Системы автоматизации технологических процессов, Технический прогресс. Исторические аспекты, эффективность. Основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения

АСУ, первичные средства автоматизации, Элементарные звенья (АСУ), Назначение элементов систем автоматизации. Области применения элементов систем автоматизации. Жизненный цикл системы.

Законы

автоматического управления, Системы автоматического контроля (САК). Структура САК. Блок-схема цепи управления. Обозначение элементов схемы, Графическое представление записи алгоритма, Алгоритмы автоматизации. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов. Способы записи алгоритмов, Написание линейного алгоритма, Написание циклического алгоритма, Программирование. Понятие о программном обеспечении систем управления. Математическое и программное обеспечение микро-ЭВМ: термины, определения, применение;

### **Методы измерения средств автоматического контроля технологических процессов**

Системы автоматического управления. Терминология, классификация, назначение, применение, Элементы систем автоматического управления: термины, определения, классификация, анализ показаний контрольно-измерительных приборов, Первичные преобразователи. Термины, определения, назначение, классификация,

характеристика, способы представления информации, преимущества, недостатки, эксплуатация, Датчики технологических параметров, Изучение конструкции датчика температуры, Цифровые устройства. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи;

### **Цифровая трансформация производства**

Использование автоматизированных систем управления технологических процессов, Общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов, Системы индустриального ИОТ, Типовая структура ИОТ/ПОТ системы, Виджеты визуализации. 3D и 2D виджеты, Проектирование и сборка систем автоматизации технологических процессов, Робототехника. Терминология, классификация, структура, технические показатели, перспективы развития, Гибкие автоматизированные производства. Автоматизация трудовых ресурсов, Комплексная автоматизация;

### **Итоговое мероприятие**

Экзамен

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная:**

1. Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации и управления : учебник / М. Ю. Рачков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 222 с. — ISBN 978-5-4497-2049-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/127985>
2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19504-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/562937>

### **Дополнительная:**

1. Фу К., Гонсалес Р. К. Робототехника: пер. с англ. / К. Фу, Р. К. Гонсалес ; ред. В. Г. Градецкий. — Москва: Мир, 1989, ISBN 5-03-000805-5.-6201.-Библиогр.: с. 600 - 613 (325 назв.). - Предм. указ.: с. 614 - 617
2. Дорошенко, А. В. Автоматизация расчёта систем автоматизированного управления технологическими процессами : учебно-методическое пособие / А. В. Дорошенко, Н. В. Мокрова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-7264-3052-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/131547>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://www.iprbookshop.ru> Электронная библиотечная система

<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

<http://www.solgpi.ru> Электронная Библиотечная Система

<http://www.antiplagiat.ru> Система Антиплагиат

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Технологии автоматизации технологических процессов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Используется офисный пакет приложений Microsoft Office. Студентам предоставлен доступ к сети Интернет и Единой телеинформационной системе (ЕТИС) ФГБОУ ВО ПГНИУ ([etis.psu.ru](http://etis.psu.ru)), ЭБС с помощью браузеров Google Chrome или Yandex.Browser, или Internet Explorer (Microsoft EDGE). Специального программного обеспечения не требуется.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для занятий лекционного типа - Кабинет математических дисциплин, оснащенный: проектор мультимедийный переносной, ноутбук переносной, экран переносной, доска меловая, учебная мебель (столы, стулья), чертежные инструменты, модели фигур (набор каркасных моделей многогранников, демонстрационные модели круглых тел), измерительные инструменты, интерактивная доска.

Для проведения занятий лабораторного типа требуется Лаборатория настройки сетевой инфраструктуры (ООО «Уралайтех»), со специализированным оборудованием и соответствующим программным обеспечением.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Кабинет математических дисциплин, оснащенный: проектор мультимедийный переносной, ноутбук переносной, экран переносной, доска меловая, учебная мебель (столы, стулья), чертежные инструменты, модели фигур (набор каркасных моделей многогранников, демонстрационные модели круглых тел), измерительные инструменты, интерактивная доска.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся оснащено:

компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС ([student.psu.ru](http://student.psu.ru))).

Библиотека оборудована: специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном,



компьютерами, ноутбуками, телевизором.

Все компьютеры, установленные в помещении библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice;

Kaspersky Endpoint Security for Business;

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Технологии автоматизации технологических процессов**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения  |
|--|--|---|
| <p><b>ОК.1</b><br/>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>Знать: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления.<br/>Уметь: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы.<br/>Владеть навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ.</p> | <p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления.<br/>Не умеет: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы.<br/>Не владеет навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления.<br/>В основном умеет: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы.<br/>Частично владеет навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные</p> |

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения   |
|--|--|--|
|  |  | <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления.</p> <p>Умеет: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы. работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы.</p> <p>В основном владеет навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления.</p> <p>Умеет: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы.</p> <p>Владеет навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ.</p> |
| <p><b>ОК.2</b><br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знать: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>Уметь: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p> | <p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>Не умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Не владеет: навыками анализа показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p>  |

| Компетенция | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения  |
|-------------|--|---|
|             | <p>деятельности.</p> <p>Владеть: навыками анализа показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p> | <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления,элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>В основном умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Частично владеет: навыками анализа показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления,элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>Умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В основном владеет: навыками анализа показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления,элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>Умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет: навыками анализа показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p> |
| ОК.3        | Знать: элементы систем   | <b>Неудовлетворительно</b>  |

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения   |
|--|---|--|
| <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>автоматического управления: термины, определения, классификация, анализ показаний контрольно-измерительных приборов.<br/>         Уметь: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.<br/>         Владеть: навыками снятия показаний контрольно-измерительных приборов.</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: элементы систем автоматического управления: термины, определения, классификация, анализ показаний контрольно-измерительных приборов.<br/>         Не умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.<br/>         Не владеет: навыками снятия показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: элементы систем автоматического управления: термины, определения, классификация, анализ показаний контрольно-измерительных приборов.<br/>         В основном умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.<br/>         Частично владеет: навыками снятия показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: элементы систем автоматического управления: термины, определения, классификация, анализ показаний контрольно-измерительных приборов.<br/>         Умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.<br/>         В основном владеет: навыками снятия показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: элементы систем автоматического управления: термины, определения, классификация, анализ показаний контрольно-измерительных приборов.</p> |

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения   |
|--|--|--|
|  |  | <p><b>Отлично</b></p> <p>Умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>Владеет: навыками снятия показаний контрольно-измерительных приборов.</p>  |
| <p><b>ОК.4</b></p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Знать: цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, первичные преобразователи.</p> <p>Уметь: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>Владеть: навыками анализа показаний контрольно-измерительных приборов.</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, первичные преобразователи.</p> <p>Не умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>Не владеет: навыками анализа показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, первичные преобразователи.</p> <p>В основном умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>Частично владеет: навыками анализа показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, первичные преобразователи.</p> <p>Умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>В основном владеет: навыками анализа показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, первичные преобразователи.</p> <p>Умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>Владеет: навыками анализа показаний контрольно-измерительных приборов.</p> |
| <p><b>ОК.5</b></p> <p>Осуществлять устную и письменную</p>                               | <p>Знать: жизненный цикл системы, законы автоматического управления,</p>   | <p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру</p>  |

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения   |
|--|---|--|
| коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | <p>структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.</p> <p>Уметь: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>Владеть: навыками математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.</p> <p>Не умеет: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>Не владеет: навыками математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.</p> <p>В основном умеет: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>Частично владеет: навыками математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.</p> <p>Умеет: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>В основном владеет: навыками математического и программного</p> |

| Компетенция   | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения   |
|---|--|--|
|   |  | <p><b>Хорошо</b><br/>обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Отлично</b><br/>Знает: жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.<br/>Умеет: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.<br/>Владеет: навыками математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p>   |
| <p><b>ОК.6</b><br/>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>Знать: определение гибкие автоматизированные производства.<br/>Уметь: проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.<br/>Владеть: навыками проектирования и сборки систем автоматизации технологических процессов.</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b><br/>Не знает: определение гибкие автоматизированные производства.<br/>Не умеет: проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.<br/>Не владеет: навыками проектирования и сборки систем автоматизации технологических процессов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b><br/>Знает: определение гибкие автоматизированные производства.<br/>В основном умеет: проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.<br/>Частично владеет: навыками</p> |



| Компетенция  | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения  |
|--|--|---|
|  |  | <p><b>Удовлетворительно</b><br/>проектирования и сборки систем автоматизации технологических процессов.</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Знает: определение гибкие автоматизированные производства.<br/>Умеет: проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. В основном владеет: навыками проектирования и сборки систем автоматизации технологических процессов.</p> <p><b>Отлично</b><br/>Знает: определение гибкие автоматизированные производства.<br/>Умеет: проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. Владеет: навыками проектирования и сборки систем автоматизации технологических процессов.</p> |
| <p><b>ОК.7</b><br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Знать: алгоритмы автоматизации, понятие алгоритма, виды алгоритмов, свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов.<br/>Уметь: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br/>Владеть: навыками записи алгоритмов.</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b><br/>Не знает: алгоритмы автоматизации, понятие алгоритма, виды алгоритмов, свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов.<br/>Не умеет: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br/>Не владеет: навыками записи алгоритмов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b><br/>Знает: алгоритмы автоматизации, понятие алгоритма, виды алгоритмов, свойства</p>   |

| Компетенция   | Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения  |
|---|---|---|
|   |   | <p><b>Удовлетворительно</b><br/> алгоритмов, исполнители алгоритмов.<br/> В основном умеет: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br/> Частично владеет: навыками записи алгоритмов.</p> <p><b>Хорошо</b><br/> Знать: алгоритмы автоматизации, понятие алгоритма, виды алгоритмов, свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов.<br/> Уметь: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br/> В основном владеет: навыками записи алгоритмов.</p> <p><b>Отлично</b><br/> Знает: алгоритмы автоматизации, понятие алгоритма, виды алгоритмов, свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов.<br/> Умеет: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br/> Владеет: навыками записи алгоритмов.</p> |
| <p><b>ОК.8</b><br/> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> | <p>Знать: структуру автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации, элементарные звенья (АСУ).<br/> Уметь: использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b><br/> Не знает: структуру автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации, элементарные звенья (АСУ).<br/> Не умеет: использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.<br/> Не владеет: навыками автоматизации производственных процессов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p>   |

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения   |
|--|--|--|
|  | Владеть: навыками автоматизации производственных процессов.  | <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: структуру автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации, элементарные звенья (АСУ).<br/>В основном умеет: использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.<br/>Частично владеет: навыками автоматизации производственных процессов.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: структуру автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации, элементарные звенья (АСУ).<br/>Умеет: использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.<br/>В основном владеет: навыками автоматизации производственных процессов.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: структуру автоматизированной системы управления (АСУ), принципы построения АСУ, первичные средства автоматизации, элементарные звенья (АСУ).<br/>Умеет: использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.<br/>Владеет: навыками автоматизации производственных процессов.</p> |
| <b>ОК.9</b><br>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Знать: основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК.<br>Уметь: пользоваться профессиональной | <p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК.<br/>Не умеет: пользоваться профессиональной документацией на государственном и</p>  |

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения   |
|--|--|--|
|  | <p>документацией на государственном и иностранном языках.<br/> Владеть: навыками работы с 2D и 2D виджетами.</p>   | <p><b>Неудовлетворительно</b><br/> иностранном языках.<br/> Не владеет: навыками работы с 2D и 2D виджетами.</p> <p><b>Удовлетворительно</b><br/> Знает: основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК.<br/> В основном умеет: пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.<br/> Частично владеет: навыками работы с 2D и 2D виджетами.</p> <p><b>Хорошо</b><br/> Знает: основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК.<br/> Умеет: пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.<br/> В основном владеет: навыками работы с 2D и 2D виджетами.</p> <p><b>Отлично</b><br/> Знает: основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК.<br/> Умеет: пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.<br/> Владеет: навыками работы с 2D и 2D виджетами.</p> |
| <p><b>ПК.3.1</b><br/> Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры</p> | <p>знать: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b><br/> Не знает: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического</p>   |

| Компетенция | Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения   |
|-------------|---|--|
|             | <p>системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>уметь: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы, работать с датчиками технологических параметров, работать цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, использовать автоматизированные системы управления технологических процессов;</p> <p>владеть навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>Не умеет: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы, работать с датчиками технологических параметров, работать цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, использовать автоматизированные системы управления технологических процессов. Не владеет навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>В основном умеет: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы, работать с датчиками технологических параметров, работать цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, использовать автоматизированные системы управления технологических процессов. Частично владеет навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p> |

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения  |
|-------------|---------------------------------|---|
|             |                                 | <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>Умеет: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы, работать с датчиками технологических параметров, работать цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, использовать автоматизированные системы управления технологических процессов. В основном владеет навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>Умеет: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы, работать с датчиками технологических параметров, работать цифроаналоговые и</p> |

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения  |
|--|---|---|
|  |   | <p><b>Отлично</b></p> <p>аналого-цифровые преобразователи, использовать автоматизированные системы управления технологических процессов. Владеет навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p>  |
| <p><b>ПК.3.2</b></p> <p>Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств</p> | <p>Знать: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов, типовую структуру ИОТ/ПОТ системы, виджеты визуализации.</p> <p>Уметь: обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.</p> <p>Владеть: навыками проектирования и сборки систем автоматизации технологических процессов.</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов, типовую структуру ИОТ/ПОТ системы, виджеты визуализации.</p> <p>Не умеет: обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.</p> <p>Не владеет: навыками проектирования и сборки систем автоматизации технологических процессов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов, типовую структуру ИОТ/ПОТ системы, виджеты визуализации.</p> <p>В основном умеет: обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.</p> <p>Частично владеет: навыками проектирования и сборки систем автоматизации технологических процессов.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов, типовую структуру ИОТ/ПОТ системы, виджеты визуализации.</p> <p>Умеет: обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.</p> <p>В основном владеет: навыками проектирования и сборки систем автоматизации технологических процессов.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов, типовую структуру ИОТ/ПОТ системы, виджеты визуализации.</p> |

| Компетенция   | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения   |
|---|--|--|
|   |  | <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет: обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.<br/>Владеет: навыками проектирования и сборки систем автоматизации технологических процессов.</p>   |
| <p><b>ПК.3.3</b><br/>Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств</p> | <p>Знать: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов.<br/>Уметь: осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.<br/>Владеть: навыками использования автоматизированных систем управления технологических процессов.</p> | <p align="center"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов.<br/>Не умеет: осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.<br/>Не владеет: навыками использования автоматизированных систем управления технологических процессов.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов.<br/>В основном умеет: осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.<br/>Частично владеет: навыками использования автоматизированных систем управления технологических процессов.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов.<br/>Умеет: осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.<br/>В основном владеет: навыками использования автоматизированных систем управления технологических процессов.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов.<br/>Умеет: осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.<br/>Владеет: навыками использования автоматизированных систем управления технологических процессов.</p> |
| <p><b>ПК.3.4</b><br/>Осуществлять</p>   | <p>Знать: общие сведения о построении</p>  | <p align="center"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: общие сведения о построении</p>  |



| Компетенция  | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения   |
|--|--|--|
| устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры | <p>автоматизированных систем управления технологических процессов, системы промышленного IOT, типовая структура IOT/IIOT системы, технические показатели, перспективы развития.</p> <p>Уметь: использовать автоматизированные системы управления технологических процессов.</p> <p>Владеть навыками: работы с 2D и 3D визуализация, автоматизации трудовых ресурсов.</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>автоматизированных систем управления технологических процессов, системы промышленного IOT, типовая структура IOT/IIOT системы, технические показатели, перспективы развития.</p> <p>Не умеет: использовать автоматизированные системы управления технологических процессов.</p> <p>Не владеет навыками: работы с 2D и 3D визуализация, автоматизации трудовых ресурсов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов, системы промышленного IOT, типовая структура IOT/IIOT системы, технические показатели, перспективы развития.</p> <p>В основном умеет: использовать автоматизированные системы управления технологических процессов.</p> <p>Частично владеет навыками: работы с 2D и 3D визуализация, автоматизации трудовых ресурсов.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов, системы промышленного IOT, типовая структура IOT/IIOT системы, технические показатели, перспективы развития.</p> <p>Умеет: использовать автоматизированные системы управления технологических процессов.</p> <p>В основном владеет навыками: работы с 2D и 3D визуализация, автоматизации трудовых ресурсов.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: общие сведения о построении автоматизированных систем управления технологических процессов, системы промышленного IOT, типовая структура IOT/IIOT системы, технические показатели, перспективы развития.</p> <p>Умеет: использовать автоматизированные системы управления технологических</p> |

| Компетенция   | Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения   |
|---|---|--|
|   |   | <p><b>Отлично</b></p> <p>процессов.<br/>Владеет навыками: работы с 2D и 3D визуализация, автоматизации трудовых ресурсов.</p>  |
| <p><b>ПК.3.5</b><br/>Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем</p> | <p>Знать: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.<br/>Уметь: работать с датчиками технологических параметров, работать цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.<br/>Владеть навыками: анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p> | <p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.<br/>Не умеет: работать с датчиками технологических параметров, работать цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.<br/>Не владеет навыками: анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.<br/>В основном умеет: работать с датчиками технологических параметров, работать цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.<br/>Частично владеет навыками: анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.<br/>Умеет: работать с датчиками технологических параметров, работать цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.<br/>В основном владеет навыками: анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.</p> |

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения   |
|-------------|---------------------------------|--|
|             |                                 | <b>Отлично</b><br>Умеет: работать с датчиками технологических параметров, работать цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.<br>Владеет навыками: анализом показаний контрольно-измерительных приборов. |

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен**

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов : 100**

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

| Компетенция   | Мероприятие<br>текущего контроля                             | Контролируемые элементы<br>результатов обучения   |
|---|--|---|
| <b>Входной контроль</b><br><b>ОК.1</b><br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам<br><b>ОК.7</b><br>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Автоматизация<br>производства<br><b>Входное тестирование</b> | Знать: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления. Уметь: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы. Владеть навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ. |

| Компетенция   | Мероприятие<br>текущего контроля  | Контролируемые элементы<br>результатов обучения  |
|---|---|--|
| <p><b>ОК.1</b><br/>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК.3</b><br/>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p><b>ОК.4</b><br/>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>ОК.7</b><br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ОК.8</b><br/>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p><b>ПК.3.5</b><br/>Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем</p> | <p>Методы измерения средств автоматического контроля технологических процессов</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p> | <p>Знать: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.</p> <p>Уметь: работать с датчиками технологических параметров, работать цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Владеть навыками: анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p> |

| Компетенция  | Мероприятие<br>текущего контроля  | Контролируемые элементы<br>результатов обучения  |
|--|---|--|
| <p><b>ОК.1</b><br/>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК.3</b><br/>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p><b>ОК.4</b><br/>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>ОК.6</b><br/>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>ОК.7</b><br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ОК.8</b><br/>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической</p> | <p>Цифровая трансформация производства</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p> | <p>Знать: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства.</p> <p>Уметь: работать с датчиками технологических параметров, работать цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Владеть навыками: анализом показаний контрольно-измерительных приборов.</p> |

| Компетенция  | Мероприятие<br>текущего контроля | Контролируемые элементы<br>результатов обучения |
|--|----------------------------------|---|
| <p>подготовленности</p> <p><b>ПК.3.2</b><br/>Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств</p> <p><b>ПК.3.3</b><br/>Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств</p> <p><b>ПК.3.4</b><br/>Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры</p> <p><b>ПК.3.5</b><br/>Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем</p> |                                  |   |

| Компетенция   | Мероприятие<br>текущего контроля   | Контролируемые элементы<br>результатов обучения   |
|---|--|---|
| <p><b>ОК.1</b><br/>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК.2</b><br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК.3</b><br/>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p><b>ОК.4</b><br/>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>ОК.5</b><br/>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК.6</b><br/>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>ОК.7</b><br/>Содействовать сохранению окружающей среды,</p> | <p>Итоговое мероприятие</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p> | <p>знать: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.</p> <p>уметь: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы, работать с датчиками технологических параметров, работать цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, использовать автоматизированные системы управления технологических процессов;</p> <p>владеть навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.</p> |



| Компетенция  | Мероприятие<br>текущего контроля | Контролируемые элементы<br>результатов обучения |
|--|----------------------------------|---|
| <p>ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ОК.8</b><br/>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p><b>ОК.9</b><br/>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p><b>ПК.3.1</b><br/>Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры</p> <p><b>ПК.3.2</b><br/>Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств</p> <p><b>ПК.3.3</b><br/>Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств</p> <p><b>ПК.3.4</b><br/>Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры</p> <p><b>ПК.3.5</b><br/>Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем</p> |                                  |   |

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Автоматизация производства

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **12 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Знать: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления. | 4     |
| Владеть навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ.  | 3     |
| Уметь: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы.   | 3     |

### Методы измерения средств автоматического контроля технологических процессов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **12 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Знать: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства. | 10    |
| Владеть навыками: анализом показаний контрольно-измерительных приборов.  | 10    |
| Уметь: работать с датчиками технологических параметров, работать цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.  | 10    |

### Цифровая трансформация производства

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **18 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Знать: понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем автоматического управления, цифровые устройства. | 10    |
| Владеть навыками: анализом показаний контрольно-измерительных приборов.  | 10    |
| Уметь: работать с датчиками технологических параметров, работать цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.  | 10    |

### Итоговое мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

| Показатели оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| знать: автоматизацию производственных процессов, основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов, основные направления технического прогресса, Структура автоматизированной системы управления (АСУ), жизненный цикл системы, законы автоматического управления, структуру САК, понятия о программном обеспечении систем управления, системы автоматического управления, элементы систем | 15    |

|  |    |
|--|----|
|  |    |
| автоматического управления, цифровые устройства, виджеты визуализации.   |    |
| уметь: работать с системами автоматического контроля (САК), писать линейные и циклические алгоритмы, работать с датчиками технологических параметров, работать цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи, использовать автоматизированные системы управления технологических процессов; | 15 |
| владеть навыками: математического и программного обеспечения микро-ЭВМ, анализом показаний контрольно-измерительных приборов, работы с 2D и 2D виджетами.  | 10 |