

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Горшкова Наталья Евгеньевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 27.12.2022 08:15:58
Уникальный программный ключ:
6950f1ee812a88aef7eda8b7215b73e521d1e851b

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НефтИн
(филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
А.А. Шавырин
« 31 » августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
(название дисциплины)


индекс

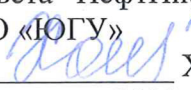
18.02.09

код

Переработка нефти и газа

(название специальности)

РАССМОТРЕНО
На заседании ПЦКЭТД
Протокол заседания
№ 7 от « 31 » августа 2022г.
 Тен М.Б.

СОГЛАСОВАНО
Председатель Методического
совета НефтИн(филиал) ФГБОУ
ВО «ЮГУ»
 Хайбулина Р.И.
31 августа 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 18.02.09 Переработка нефти и газа

Организация-разработчик: Нефтяной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Разработчики:

Хакимова Ирина Викторовна, высшая категория, преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Заведующий библиотекой  Л.В. Дементьева

Рецензенты:

- 1.Тен Марина Борисовна, высшая категория, преподаватель
- 2.Соколов Дмитрий Анатольевич, ведущий инженер отдела автоматизации, связи управления, метрологи и информационных технологий АО «Самотлорнефтегаз»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины
ОП09. Основы автоматизации технологических процессов
для обучающихся 18.02.09 Переработка нефти и газа
направления подготовки (специальности)
разработана Хакимовой Ириной Викторовной

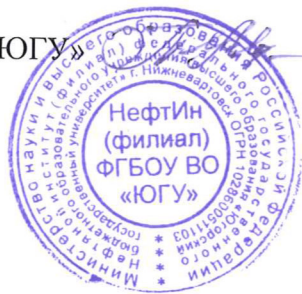
Рабочая программа учебной дисциплины ОП09. Основы автоматизации технологических процессов обучающихся направления программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ) специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Рабочая программа составлена логично. Последовательность разделов и тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Содержание рабочей программы соответствует минимуму содержания, который установлен образовательным стандартом.

Представленная рабочая программа обеспечивает выполнение Федерального государственного образовательного стандарта, способствует качественной подготовке обучающихся среднего специального образования.

Разработанная программа учебной дисциплины рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке выпускников по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»



Тен Марина Борисовна

(подпись)

Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.09. Основы автоматизации технологических процессов
для специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Авторы программы:

Хакимова Ирина Викторовна, преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа». В структуре ППСЗ учебная дисциплина ОП.09. Основы автоматизации технологических процессов относится к общепрофессиональному циклу (обязательная часть).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09. Основы автоматизации технологических процессов

состоит из следующих разделов:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте программы сформулированы цели и задачи освоения учебной дисциплины, направленные на овладение обучающимися общими и профессиональными (по видам деятельности) компетенциями.

На освоение рабочей программы учебной дисциплины запланировано: всего – 96 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 66 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 30 часов;

Содержание рабочей программы учебной дисциплины ОП.09. Основы автоматизации технологических процессов соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа».

Тематический план имеет оптимальное распределение часов по разделам и темам, в соответствии с учебным планом.

Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие, в полном объеме, изучить необходимый теоретический материал. Проведение лабораторно - практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении модуля. Данное количество часов, выделенное на освоение учебной дисциплины, позволит получить, необходимые знания и умения, которые можно применять в дальнейшем на практике.

Итоговой формой аттестации по учебной дисциплине ОП.09. Основы автоматизации технологических процессов является дифференцированный зачет.

Рабочая программа содержит минимум литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины.

В целом разработанная рабочая учебной дисциплины ОП.09. Основы автоматизации технологических процессов соответствует требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Соколов Дмитрий Анатольевич, ведущий инженер отдела автоматизации, связи управления, метрологи и информационных технологий АО «Самотлорнефтегаз»



(Д.А. Соколов)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 03, 04, 07, 09, 10, ЛР 10

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК ЛР ¹ | Умения | Знания |
|--|---|---|
| <p><i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 03</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 07</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i> <i>ЛР 10</i></p> | <p>- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее – КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор;</p> <p>- регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;</p> <p>- снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации;</p> | <p>- классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);</p> <p>- общие сведения об автоматизированных системах управления (далее – АСУ) и системах автоматического управления (далее – САУ);</p> <p>- основные понятия автоматизированной обработки информации;</p> <p>- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;</p> <p>- принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;</p> <p>- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;</p> <p>- состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.</p> |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|-----------------------|
| Объем образовательной программы | 42 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 10 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 26 |
| практические занятия | 10 |
| Самостоятельная учебная работа | 2 |
| Консультации | 4 |
| Промежуточная аттестация | Другие формы контроля |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Основы автоматизации технологических процессов

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|--|---------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Основы автоматизации технологических процессов | | 6 | |
| Тема 1.1 Технологические объекты управления (ТОУ) | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-04,07, 09, 10 ЛР 10 |
| | Общие сведения об управлении технологическими процессами. Характеристики и свойства ТОУ. Классы и типы процессов технологии. Типовое решение автоматизации. Характеристики параметров процесса. Анализ возмущающих воздействий | | |
| Тема 1.2 Системы автоматического управления (САУ) | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-04,07, 09, 10 ЛР 10 |
| | Понятие о системе управления, общие определения. Критерии эффективности САУ. Стабилизирующие и оптимизирующие САУ. | | |
| Тема 1.3 Классификация САУ | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-04,07, 09, 10 ЛР 10 |
| | Классификация элементов управления: по их функциональной роли; по типам сигналов и характеристикам преобразования; по видам энергии преобразований; по способу управления и по степени участия человека в управлении. | | |
| Раздел 2. Технические средства автоматизации | | 10 | |
| Тема 2.1 Основы метрологии. Классификация технических средств измерения | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 10 |
| | Методы, качество, средства измерений, их элементы и параметры. Метрологические характеристики средств измерения. Оценка погрешностей измерительных систем при технических измерениях, систем управления и их элементов. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации - техническая база автоматизации промышленности. | | |
| Тема 2.2 Системы автоматического контроля и регулирования | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 10 |
| | Системы автоматического контроля: структура и виды схем. Принципы передачи информации. Измерительные системы с цифровым отсчетом. Системы централизованного контроля. Основные технические средства автоматического контроля. Системы автоматического регулирования: основные понятия и определения, классификация систем автоматического регулирования. | | |
| Тема 2.3 Приборы и средства автоматизации для управления | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 10 |
| | Общие сведения об изменении температур и температурных шкалах. Классификация средств измерения, регистрации, сигнализации и регулирования температуры. Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы. Основные функциональные характеристики приборов. Датчики, | | |

| | | | |
|--|---|---|-----------------------------------|
| <i>технологическими процессами</i> | преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в массообменных процессах. Их основные характеристики и функциональные признаки. Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в гидромеханических процессах. Их основные характеристики и функциональные признаки | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | 1 Практическое занятие Изучение принципа действия, серийных средств измерения и регулирования температуры | 2 | |
| | 2 Практическое занятие Изучение принципа действия, серийных средств измерения давления | 2 | |
| | 3 Практическое занятие Изучение принципа действия, серийных средств измерения уровня и расхода веществ | 2 | |
| Тема 2.4 Системы сигнализации, блокировки и защиты в общей системе управления | Содержание учебного материала | 2 | <i>ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 10</i> |
| | Системы автоматической сигнализации, виды и схемы сигнализации. Системы и схемы автоматической блокировки. Системы и схемы автоматической защиты. | | |
| Раздел 3 Автоматизация технологических процессов | | 8 | |
| Тема 3.1 Разработка управляющих систем | Содержание учебного материала | 2 | <i>ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 10</i> |
| | Государственная система приборов и средств автоматизации (ГСП). Выбор регулируемых величин и каналов внесения регулирующих воздействий, контролируемых, сигнализирующих величин и параметров защиты. Средства автоматизации. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1 Практическое занятие Составление и чтение структурных схем управляющих систем | | |
| Тема 3.2 Принцип составления схем автоматизации | Содержание учебного материала | 2 | <i>ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 10</i> |
| | Изображение на функциональных схемах технологических аппаратов, машин, трубопроводов и трубопроводной арматуры; изображение на функциональных схемах автоматических устройств и линий связи между ними. Щиты и пульты. | | |
| Тема 3.3 Управление тепловыми, массообменными процессами | Содержание учебного материала | 2 | <i>ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 10</i> |
| | Автоматизация управления трубчатыми печами. Автоматизация реакторного блока. Методы измерения погрешности измерений и средств измерений. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1 Практическое занятие Изучение принципа работы, управляющей системы процесса ректификации | | |
| Тема 3.4 Управление | Содержание учебного материала | 2 | <i>ОК 01-04, 07,</i> |

| | | | |
|---|--|----|---------------------------------------|
| <i>гидромеханическими, механическими процессами, химическими процессами</i> | Точность измерения Перемещение жидкостей и газов. Перемещение, дозирование и измельчение материалов. Автоматизация управления дозированием компонентов. Нейтрализация. Синтез. Роль управления химическими процессами в защите окружающей среды от промышленных отходов. | | <i>09, 10 ЛР 10</i> |
| Раздел 4. АСУ и АСУ ТП | | 2 | |
| <i>Тема 4.1 АСУ и АСУ ТП</i> | Содержание учебного материала Режимы работы АСУ ТП. Виды обеспечений АСУ ТП. Комплекс технических средств АСУ ТП. Промышленные работы. Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов. | 2 | <i>ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 10</i> |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся АСУ ТП на ГПЗ, НПЗ</i> | 2 | |
| | <i>Консультации</i> | 4 | |
| <i>Промежуточная аттестация (другие формы контроля)</i> | | 42 | |
| Всего: | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет химических дисциплин, имеющий:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- ПК, проектор, экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Лаборатория «Автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Шишмарев В. Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Академия, 2017 – 352 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru>]

3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная

учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания

безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| Умения: | | |
| - выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор; | - выбор типа контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументированность своего выбора; | Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы Экспертное наблюдение - и оценивание выполнения практических работ. |
| - регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации; | - регулирование параметров технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации; | Текущий контроль в форме защиты практических работ |
| - снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации; | - снятие показаний КИПиА и оценивание достоверности информации; | |
| Знания: | | |
| - классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства); | - демонстрация знаний классификации, видов, назначения и основных характеристик типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия; | Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы |
| - общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ); | - демонстрация знаний общих сведений об автоматизированных системах управления и системах автоматического управления; | |
| - основные понятия автоматизированной обработки информации; | - демонстрация знаний основных понятий автоматизированной обработки информации; | |
| - основы измерения, | - демонстрация знаний основ | |

| | | |
|--|--|--|
| регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; | измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; | |
| - принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов; | - демонстрация знаний принципов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовых систем автоматического регулирования технологических процессов; | |
| - систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве; | - демонстрация знаний системы автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве; | |
| - состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов. | - демонстрация знаний состояния и перспектив развития автоматизации технологических процессов. | |