

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования Московской области «Университет «Дубна» -
Лыткарицкий промышленно-гуманитарный колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы автоматизации производства

Профессия среднего профессионального образования

12.01.02 Оптик-механик

Форма обучения - очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024


Город Лыткарино, 2021г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 12.01.02 Оптик-механик.


Автор программы: Цыбаков С.Ю., преподаватель спец. дисциплин ЛПК

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии технологических дисциплин.

Протокол заседания № 10 от «13» мая 2021г.

Председатель предметно-цикловой комиссии Куликова Т.Н. 
подпись

СОГЛАСОВАНО


Зам. директора филиала по УМР 
подпись Александрова М.Э.

«14» мая 2021г.

Представитель работодателя: Комова Елена Александровна, заместитель начальника развития персонала АО "ЛЗОС"

«14» мая 2021г.



Руководитель библиотечной системы 
подпись Романова М.И.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы дисциплины**
 - 1.1. Область применения программы
 - 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины
 - 1.4. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины
 - 1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины
- 2. Структура и содержание дисциплины**
 - 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
 - 2.2. Тематический план и содержание дисциплины
- 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**
 - 3.1. Образовательные технологии
 - 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
 - 3.3. Информационное обеспечение обучения
- 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы автоматизации производства

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы филиала «Лыткарино» государственного университета «Дубна» по профессии среднего профессионального образования 12.01.02 Оптик-механик.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.03. Основы автоматизации производства» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- коллиматоры для проверки параллакса;
- микрообъекты до 40-кратного увеличения;
- объективы киносъёмочные;
- механизмы приборов распределительные.

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Изготавливать простые детали из оптического стекла и кристаллов на полуавтоматическом шлифовально-полировальном оборудовании.

ПК 1.2. Выполнять настройку шлифовально-полировального оборудования.

ПК 3.2. Выбирать наиболее подходящий метод проверки оптических деталей, узлов и оптических приборов;

уметь:

- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;
- производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;

знать:

- понятия о механизации и автоматизации производства, их задачи;
- принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- классификацию автоматических систем и средств измерений
- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);
- классификацию технических средств автоматизации;
- типовые средства измерений и автоматизации, область их применения;
- основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства;
- основы техники измерений;
- принципы автоматизации рабочего места.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 58 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов;
 консультаций – 6 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной дисциплины**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лекции	28
лабораторные работы	-
практические занятия	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Консультации	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
в том числе: Подготовка конспекта Выполнение практической работы Подготовка сообщений Подготовка к зачёту	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта - 6 семестр.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Основы автоматизации производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Автоматизация производства (18 ч.)			
Тема 1.1. Автоматизация производства и технический прогресс	Содержание учебного материала		
	Содержание предмета «Основы автоматизации производства», требования к знаниям и умениям, организация контроля. Основные понятия. Системы автоматизации технологических процессов. Управление технологическими процессами. Знакомство со структурными схемами систем управления	4	1
Тема 1.2. Алгоритмы	Содержание учебного материала		
	Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлением. Циклические алгоритмы. Вспомогательные алгоритмы. Способы записи алгоритмов. Словесная запись. Графическое представление. Алгоритмические языки	2	1
Тема 1.3. Автоматические системы контроля, управления и регулирования	Содержание учебного материала		
	Основные понятия и определения. Процессы. Управление. Сигналы. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи. Типы автоматических систем. Системы автоматического контроля. Контролируемые параметры. Алгоритм системы автоматического контроля. Технические средства контроля параметров. Системы автоматического управления. Алгоритм системы автоматического управления. Технические средства управления. Системы автоматического регулирования. Принципы регулирования. Устойчивость систем автоматического регулирования. Характеристики звеньев САУ	6	1
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям 2. Выполнение индивидуальных заданий по поиску информации в сети Интернет	6	
Раздел 2. Устройства систем автоматического регулирования, контроля и управления (34 ч.)			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		

Датчики	Основные характеристики датчиков. Датчики технологических параметров. Общие сведения. Первичные механические преобразователи. Датчики линейных и угловых перемещений. Датчики скорости. Датчики деформации. Датчики силы. Датчики температуры. Датчики дискретных параметров	3	1
	Практическая работа № 1. Изучение бесконтактных датчиков-выключателей, аналоговых датчиков положения, датчиков давления и датчиков температуры	2	2
Тема 2.2. Устройства преобразования сигналов	Содержание учебного материала		
	Переходные устройства. Устройства нормализации сигналов. Общие сведения. Фильтры. Преобразователи тока в напряжение. Атенюаторы. Мостовые измерительные цепи. Усилители. Цифровые устройства. Общие сведения. Триггеры. Регистры. Счетчики. Коммутаторы. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Цифроаналоговые преобразователи. Квантование по времени и квантование по уровню. Аналого-цифровые преобразователи	4	
	Практическая работа № 2. Исследование работы простых логических элементов	4	2
	Практическая работа № 3. Исследование работы триггеров и счетчиков импульсов		
Тема 2.3. Исполнительные механизмы	Содержание учебного материала		
	Виды исполнительных механизмов. Электромеханические исполнительные механизмы. Электродвигатели. Электромагнитные муфты. Электромагниты и реле. Электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы	2	1
	Практическая работа № 4. Составление алгоритмов управления программируемым реле	6	2
	Практическая работа № 5. Автоматизация управления регулировкой температуры.		
	Практическая работа № 6. Система автоматического управления исполнительным электродвигателем		
Тема 2.4. Устройства управления автоматическими системами	Содержание учебного материала		
	Устройства управления с «жесткой» логикой. Линейные процессы. Комmandoаппараты без обратной связи. Комmandoаппараты с обратной связью. Микропроцессорные управляющие устройства. ЭВМ в системах	3	1

	управления. Программное обеспечение систем контроля и управления. Сопряжение ЭВМ с объектом управления		
Тема 2.5. Гибкие автоматизированные производства и робототехнические системы	Содержание учебного материала		
	Гибкие производственные системы. Жесткие и гибкие системы. Структуры ГАП. Роботы и робототехнические системы	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой при подготовке к занятиям (3 час) 2. Выполнение индивидуальных заданий по темам раздела 2, подготовка докладов, поиск информации в сети Интернет (5 час)		
Дифференцированный зачет		2	
Консультации		6	
Всего:		58	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (12 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе, помимо лекций, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе:

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
6	Л	– технологии диалогического общения; – проблемные лекции с использованием игровых технологий; – мультимедийные технологии	Электронные презентации лекций
	ПР	– использование кейс-технологий; – решение производственных задач	Сборник практических работ; Методические рекомендации по выполнению практических работ

*) Л – лекции, ПЗ – практические занятия

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрен учебный кабинет Электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска трех-секционная;
- шкафы;
- тумба;
- комплект учебно-наглядных пособий «Автоматизация производства».

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с выходом в интернет;
- принтер;
- обучающие видеофильмы по профилю обучения.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин; Рец. М.В. Галкина [и др.]. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 208с. - (Профессиональное образование)
2. Рачков, М.Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования/ М.Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 182с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475596> (дата обращения: 26.04.2021)

Дополнительные источники:

1. Сафиуллин Р.К. Основы автоматики и автоматизации производства: учебное пособие для СПО/ Р.К. Сафиуллин. - 2-е изд. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2021. — 146с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473108> (дата обращения: 26.04.2021)

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Автоматизация производства»)
2. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>
3. **Электронно-библиотечные системы:**
 - ЭБС Лань;
 - ЭБС Университетская библиотека онлайн;
 - ЭБС ЮРАЙТ;
 - ЭБС Znanium.com.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устного и письменного опроса при проведении теоретических занятий, выполнения контрольной работы и дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценок (шкала оценок)
Освоенные умения:		
- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов	устный и письменный контроль; контроль выполнения практических работ; дифференцированный зачет	от 2 до 5 баллов
- производить настройку и сборку простейших систем автоматизации		
Усвоенные знания:		
- понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи; - принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; - основные понятия автоматизированной обработки информации; классификацию автоматических систем и средств измерений	устный и письменный контроль; контроль выполнения практических работ; контроль выполнения самостоятельной работы; дифференцированный зачет	от 2 до 5 баллов
- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ); - классификация технических средств автоматизации		
- типовые средства измерений и автоматизации, область их применения; - основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства; - основы техники измерений; - принципы автоматизации рабочего места		

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии - проявление активности, инициативности в процессе освоения профессии	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы	от 2 до 5 баллов
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач и оценивать их эффективность и качество		
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях	от 2 до 5 баллов
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- демонстрация способности поиска, анализа и оценки информации, необходимой для решения профессиональных задач		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности		
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий		
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность <*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - владение механизмом целеполагания, планирования, организации, анализа, рефлексии, самооценки успешности собственной деятельности и коррекции		

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
	результатов в области образовательной деятельности; - владение способами физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки		
ПК 1.1. Изготавливать простые детали из оптического стекла и кристаллов на полуавтоматическом шлифовально-полировальном оборудовании	владение навыками настройки техники	экспертная оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях, при проведении зачета	от 2 до 5 баллов
ПК 1.2. Выполнять настройку шлифовально-полировального оборудования	проявление способности к организации, планированию при техническом обслуживании оборудования		
ПК 3.2. Выбирать наиболее подходящий метод проверки оптических деталей, узлов и оптических приборов	демонстрация навыков своевременной диагностики, контроля за оборудованием		

Критерии оценки теоретических знаний

Оценка «отлично» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

Критерии оценки письменного ответа

«5» (отлично): задание выполнено полностью, тема раскрыта: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания, отвечает на вопросы преподавателя.

«4» (хорошо): задание выполнено полностью, тема раскрыта: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, но допускает отдельные погрешности в изложении материала; достаточно хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания, отвечает на вопросы преподавателя, допуская ошибки, не имеющие существенного значения.

«3» (удовлетворительно): задание выполнено, но не полностью, тема не раскрыта: студент плохо выражает свои мысли с трудом, показывает удовлетворительное владение учебным материалом; плохо ориентируется в материале темы, допускает существенные ошибки при изложении материала; отвечает не на все вопросы преподавателя.

«2» (неудовлетворительно): задание не выполнено, тема не раскрыта: студент допускает большое количество ошибок, не отвечает на вопросы преподавателя.

Критерии оценок контрольной работы

Критерии оценок	Оценка
Выполнены все задания правильно.	5 «отлично»
Выполнены все задания, но есть незначительные ошибки, не проставлены единицы измерения.	4 «хорошо»
Не выполнено одно задание и имеются ошибки в выполненных заданиях.	3 «удовлетворительно»
Не выполнено более двух заданий.	2 «неудовлетворительно»

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Практические работы

Практическая работа №1

Тема: Составление глоссария терминов и основных понятий области автоматизации производственных процессов для сферы энергетики

Ответить на вопросы:

1. Что Вы знаете об автоматизации производственных процессов?
2. Рассказать о классификации автоматизации по исполняемым функциям.
3. Дать понятие о телемеханике.
4. Дать понятие о кибернетике
5. Понятие об информации

Практическая работа №2

Тема: Схема классификации основных электрических датчиков

Цель: Выработка навыков и умений по изучению потенциометрического датчиков.

Задачи

1. дать представление об устройстве и принципе работы датчика.
2. Разработать схему классификации основных электрических датчиков
3. Сделать эскиз потенциометрического датчика.

4. Дать описание конструкции.

Контрольная работа «Системы автоматике и их элементы»

1 вариант

1. Понятия об автоматизации производственных процессов
2. Классификация автоматизации по исполняемым функциям
3. Понятие о телемеханике
4. Понятие о кибернетике

2 вариант

1. Понятие об информации
2. Определите задачи автоматике как отрасли науки
3. Что понимается под управляющим, возмущающим, задающим воздействием?
4. Дайте характеристику процесса автоматизации

Задания для письменного опроса

Вариант 1

Чему равно действительное значение измеряемой величины, если дифманометр САР расхода показывает 2,5 мА, диапазон показаний 0-16 т/час, Кл. точн. 0,5. Вторичный прибор ДИСК 250 кл. точ.=0,5. Суммарная погрешность ИМ и РО соответствует 1,5%. Определить суммарную погрешность САР. Можно ли увеличить точность регулирования и каким образом? Ответ обосновать.

Определить значение входного токового сигнала вторичного прибора (4-20 мА) при диапазоне первичного преобразователя 0 ч 500 см; если значение параметра 100 см. Можно ли увеличить точность измерений и каким образом? Ответ обосновать.

Построить функциональную схему.

Вариант 2

Измеряется расход в диапазоне 0 ч 1200 м³/час. Преобразователь «Сапфир - 22 двых 4-20 мА. Определить, для САР расхода при $F_{\max} = DР = 0,4$ МПа следующие величины: ДР; вых. сиг; вх. сиг; показания прибора на диаграмме 0 ч 100% при значении расхода = 200 м³/час. Можно ли поддерживать расход на уровне 255 м³/час. Суммарная погрешность ИМ и РО соответствует 1,5%. Определить суммарную погрешность САР. Можно ли увеличить точность регулирования и каким образом? Ответ обосновать.

Какие характеристики должен иметь вольтметр, чтобы с его помощью можно

Построить функциональную схему. было измерить напряжение 12 милливольт? Ответ обосновать.

Вариант 3

Чему равно действительное значение измеряемой величины, если дифманометр САР расхода показывает 1,5 мА, диапазон показаний 0-10 т/час, Кл. точн. 1,5. Вторичный прибор ДИСК 250 кл. точ.=0,5. Суммарная погрешность ИМ и РО соответствует 2,5%. Определить суммарную погрешность САР. Можно ли увеличить точность регулирования и каким образом? Ответ обосновать.

Какие характеристики должен иметь вольтметр, чтобы с его помощью можно было измерить напряжение 121 вольт? Ответ обосновать.

Построить функциональную и принципиальную электрическую схемы.

ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к экзамену

1. Системы автоматического управления (САУ). Основные принципы управления
2. Виды САУ
3. Автоматизированные системы управления (АСУ, АСУП, АСУ ТП). Структура информационной модели
4. Распределенные системы управления (РСУ)
5. Принципы построения современных автоматизированных информационно-измерительных систем
6. Компоненты АИИС на примере АИИС КУЭ
7. Промышленные сети и интерфейсы
8. Контроллеры для систем автоматизации
9. Передача данных. Интерфейсы, протоколы
10. Виды объектов управления, их математическое описание
11. Идентификация объектов управления
12. Аналитическое определение передаточной функции одномерного объекта управления
13. Законы регулирования. Промышленные регуляторы
14. Синтез систем автоматического управления
15. Анализ систем автоматического управления

Полный комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине приводится в фонде оценочных средств.

Методический комплект обеспечения внеаудиторной работы обучающихся по учебной дисциплине включает:

- 1) перечень видов самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине;
- 2) методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся;
- 3) задания для внеаудиторной работы обучающихся (варианты, образцы выполнения);
- 4) перечень теоретических вопросов для самостоятельного изучения обучающимися;
- 5) материалы к самостоятельному изучению;
- 6) тематику докладов и методические рекомендации по их выполнению;
- 7) список литературы для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.