

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
**ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДЕНО  
Научно-методическим советом ОПК  
ПРОТОКОЛ № 1  
ОТ «01» СЕНТЯБРЯ 2017 Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Эксплуатация информационных и  
автоматизированных систем**  
**МДК 05.02 Эксплуатация автоматизированных систем**  
**Раздел 2.2 Автоматизация управления жизненным  
циклом продукции**

Наименование специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника  
техник

Старый Оскол 2017 г

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и с учетом дополнительных требований к дисциплине вариативной части ППССЗ.

Организация разработчик: ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Разработчики:

Азарова В.С. - преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рабочая программа рекомендована П(Ц)К специальностей 13.02.11 и 15.02.07 ОПК

Протокол № 1 от «01» сентября 2017 г.

Председатель П(Ц)К ...../Горюнова М. В./

Экспертиза программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 произведена АО «ОЭМК» в 2017 году

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
  - 1.1. Область применения рабочей программы
  - 1.2. Цель и задачи профессионального модуля
  - 1.3. Рекомендуемое количество часов
  - 1.4. Формы контроля и оценивания элементов модуля
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
  - 3.1. Тематический план профессионального модуля
  - 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
  - 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
  - 4.2. Информационное обеспечение обучения
  - 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса
  - 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Эксплуатация информационных и автоматизированных систем**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **Эксплуатации информационных и автоматизированных систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК(Д).5.1 Организовывать и выполнять техническое обслуживание информационных сетей и систем.

ПК(Д).5.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание автоматизированных систем.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников при освоении профессии 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

**Цель:** в результате изучения модуля студенты должны уметь организовывать и выполнять техническое обслуживание информационных и автоматизированных систем.

***Дополнительные требования к результатам освоения профессионального модуля (вариативная часть):***

**иметь практический опыт:**

О(Д)1 организации, выполнения и эксплуатации программно-аппаратного обеспечения информационных сетей и автоматизированных систем управления  
**уметь:**

У(Д)11 использовать инструментальные программные средства для автоматизированного управления жизненным циклом продукции; для повышения эффективности производства;

У(Д)12 составлять структурные схемы производств, их математические модели к конкретному технологическому объекту;

У(Д)13 проводить теоретические расчеты при разработке и проектированию технических средств автоматизации для конкретных условий эксплуатации;

У(Д)14 определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов, и систем;

У(Д)15 использовать математические модели и методы технических решений.

**знать:**

- З(Д)15 основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции;
- З(Д)16 методики создания единого информационного пространства, внедрения CALS –технологий на предприятиях, основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции;
- З(Д)17 основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли, конструкцию и принцип действия типовых технических средств автоматизации;
- З(Д)18 принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования;
- З(Д)19 функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем;
- З(Д)20 методы анализа (расчета) надежности автоматизированных программно-технических систем и их диагностики;
- З(Д)21 основные факты, концепции, методы и теоретические положения, связанных с автоматизацией сложно формализуемых задач выбора решений, теоретических основ выработки индивидуальных и групповых решений.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего –1004 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента –716 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –475 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 241 час;

учебной и производственной практики – 288 часа.

**1.4. Формы контроля и оценивания элементов ПМ**

Элемент ПМ	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Экзамен по ПМ
1	2	3	4
МДК 05.01.	Устное собеседование Тестирование Реферат Защита практических работ Промежуточная аттестация	Диф. зачет	Комплексный экзамен
УП 05.	Наблюдение Мониторинг Отчет по практике	Диф. зачет	
МДК 05.02	Устное собеседование Тестирование Реферат Защита лабораторных работ Промежуточная аттестация	Диф. зачет	
ПП 05.	Наблюдение Мониторинг Отчет по практике	Диф. зачет	



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Эксплуатация информационных и автоматизированных систем

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности (ВПД) **Эксплуатация информационных и автоматизированных систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК(Д).5.1	Организовывать и выполнять техническое обслуживание информационных сетей и систем.
ПК(Д).5.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание автоматизированных систем.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч. курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК(Д).5.1	МДК. 05.01 Эксплуатация информационных сетей и систем	294	182	70	-	112	-		-
ПК(Д).5.2	МДК. 05.02 Эксплуатация автоматизированных систем	443	293	102	-	150	-	-	
ПК(Д).5.1	Учебная практика	72						72	
ПК(Д).5.1 ПК(Д).5.2	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	144							144
	<b>Всего:</b>	<b>953</b>	<b>475</b>	172	-	<b>262</b>	-	<b>72</b>	<b>144</b>



**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю  
 ПМ.05. Эксплуатация информационных и автоматизированных систем  
 МДК 05.02 Эксплуатация автоматизированных систем  
 Раздел 2.2 Автоматизация управления жизненным циклом продукции**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Вид занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПМ 05.	Эксплуатация информационных и автоматизированных систем			
МДК.05.02	Эксплуатация автоматизированных систем		443	
Раздел 2.2.	Автоматизация управления жизненным циклом продукции		117	
Тема 1 Введение. Понятие жизненного цикла (ЖЦ) продукции	Содержание учебного материала [7о]	Л	50	репродуктивный
	1   <b>Введение.</b> Понятие жизненного цикла (ЖЦ) продукции и жизненного цикла системы (System Life Cycle) в стеке международных стандартов серии ISO 9004 (управление качеством продукции).		2	
	2   <b>Этапы жизненного цикла.</b> Состав основных этапов ЖЦ. Древовидная структура ЖЦ. Модели жизненного цикла систем: каскадная, поэтапная с промежуточным контролем, спиральная	Л	2	
<b>Самостоятельная работа</b> 1) приобретение новых знаний, владение умением самостоятельно приобретать знания (работы с учебником и справочной литературой, выполнение наблюдений и опытов, работ аналитико-вычислительного характера); 2) закрепление и уточнение знаний (системы упражнений по уточнению признаков понятий, их ограничению, отделению существенных признаков от несущественных); 3) выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач (решения задач различного вида, решение задач в общем виде, экспериментальных работ и т.д); <b>Домашнее задание</b> 1. [7 о] стр. 15-21 2. [7 о] стр. 22-24, 26-28	СР	8		
Тема 2 CALS-технологии	3   <b>CALS-технологии</b> (Continuous Acquisition and Lifecycle Support), как средство реализации глобальной стратегии обеспечения и повышения эффективности бизнес-процессов, выполняемых в ходе ЖЦ продукции за счет информационной интеграции и преемственности информации, порождаемой на всех этапах ЖЦ.	Л	2	репродуктивный
	4   <b>Существующие основные CALS–технологии.</b>	Л	2	
	5   <b>Цель применения CALS-технологий;</b> возможности CALS-технологий; основные компоненты CALS-технологий производственных предприятий.	Л	2	
	6   <b>Влияние CALS -технологий на экономические показатели предприятий и эффективность производства.</b> Понятие CALS-системы.	Л	2	
	7   <b>Информационные CALS-стандарты,</b> предназначенные для описания различных этапов ЖЦ продукции.	Л	2	
	8   <b>Стандарт ISO 13584 (P_LIB) и семейство стандартов IDEF,</b> как подмножество самой известной и широко используемой методологии SADT.	Л	2	

	9	Цель, содержание, возможности и структура следующих международных CALS-стандартов: ISO 10303 (STEP); ISO 14959 PAREX ( Parametric Representation and Exchange ).	Л	2	
	10	Цель, содержание, возможности и структура следующих международных CALS-стандартов: MANDATE - ISO 15531; Стандарт ANSI KIF ; ISO 15926 OIL & GAZ; ISO-8879 SGML.	Л	2	
	11	Базовые принципы реализации интегрированной информационной среды, в соответствии с концепцией CALS.	Л	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1) приобретение новых знаний, владение умением самостоятельно приобретать знания (работы с учебником и справочной литературой, выполнение наблюдений и опытов, работ аналитико-вычислительного характера); 2) закрепление и уточнение знаний (системы упражнений по уточнению признаков понятий, их ограничению, отделению существенных признаков от несущественных); 3) выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач (решения задач различного вида, решение задач в общем виде, экспериментальных работ и т.д); <b>Домашнее задание</b> 3. [7 о] стр. 34-36 4. [7 о] стр. 38-39, 41-43 5. [7 о] стр. 44-47 6. [7 о] стр. 51-53, 54-55 7. [7 о] стр. 59-63 8. [7 о] стр. 65-67 9. [7 о] стр. 68-75 10. [7 о] стр. 77-79, 80-82 11. [7 о] стр. 94-97		СР	8	
Тема 3 Понятие Единой интегрированной модели изделия (системы)	12	Понятие Единой интегрированной модели изделия (системы), содержащей всю информацию об изделии (системе), требуемую на любом из этапов ЖЦ.	Л		репродуктивный
	13	Единые средства и методы построения моделей; способы и средства обеспечения ее целостности.	Л	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1) приобретение новых знаний, владение умением самостоятельно приобретать знания (работы с учебником и справочной литературой, выполнение наблюдений и опытов, работ аналитико-вычислительного характера); 2) закрепление и уточнение знаний (системы упражнений по уточнению признаков понятий, их ограничению, отделению существенных признаков от несущественных); 3) выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач (решения задач различного вида, решение задач в общем виде, экспериментальных работ и т.д); <b>Домашнее задание</b> 12. [7 о] стр. 101-104 13. [7 о] стр. 105-108		СР	8	
Тема 4 Существующие системы автоматизации ЖЦ продукции	14	Существующие системы автоматизации ЖЦ продукции, их структура, возможности, преимущества и недостатки (CAE; CAD; CAM). Состав и содержание этапов и процедур, поддерживаемых существующими системами автоматизации ЖЦ продукции. Классификация данных в связи со стадиями ЖЦ продукции.	Л	2	репродуктивный
	15	Существующие системы автоматизации ЖЦ продукции, их структура, возможности, преимущества и недостатки (PDM; ERP; MRP-2). Состав и содержание этапов и процедур, поддерживаемых существующими системами автоматизации ЖЦ продукции. Классификация данных в связи	Л	2	

	со стадиями ЖЦ продукции.				
16	<b>Существующие системы автоматизации ЖЦ продукции</b> , их структура, возможности, преимущества и недостатки (MES; SCM; CRM). Состав и содержание этапов и процедур, поддерживаемых существующими системами автоматизации ЖЦ продукции. Классификация данных в связи со стадиями ЖЦ продукции.	Л	2		
17	<b>Существующие системы автоматизации ЖЦ продукции</b> , их структура, возможности, преимущества и недостатки (SCADA; CNC; S&SM; CPC). Состав и содержание этапов и процедур, поддерживаемых существующими системами автоматизации ЖЦ продукции. Классификация данных в связи со стадиями ЖЦ продукции.	Л	2		
	<b>Самостоятельная работа</b> 1) приобретение новых знаний, владение умением самостоятельно приобретать знания (работы с учебником и справочной литературой, выполнение наблюдений и опытов, работ аналитико-вычислительного характера); 2) закрепление и уточнение знаний (системы упражнений по уточнению признаков понятий, их ограничению, отделению существенных признаков от несущественных); 3) выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач (решения задач различного вида, решение задач в общем виде, экспериментальных работ и т.д); <b>Домашнее задание</b> 14. [7 о] стр. 149-152 15. [7 о] стр. 153-157 16. [7 о] стр. 159-161, 163-165 17. [7 о] стр. 166-169	СР	8		
<b>Тема 5 Понятие PDM технологий</b>	18	Понятие PDM технологии, как одной из ключевых CALS - технологий интеграции данных о продукции; базовые функциональные возможности PDM-технологий (управление хранением данных и документами;	Л	2	прод ukti vный
	19	Управление потоками работ и процессами; управление структурой продукта; автоматизация генерации выборок и отчетов; механизм авторизации).	Л	2	
	20	Состав PDM технологий (управление инженерными данными; управление документами; управление информацией о продукции; управление техническими данными; управление технической информацией; управление изображениями и манипулирование информацией, всесторонне определяющей конкретную продукцию).	Л	2	
	21	Понятие PDM – системы, как программного средства реализации PDM-технологии. Состав функций, реализуемых PDM – системами, их структура и возможности, преимущества и недостатки.	Л	2	
	22	Принципы реализации PDM – систем; уровни интеграции PDM – системы; выгоды от использования PDM-системы.	Л	2	
	23	Понятие УК, история развития, основные термины (конфигурационный объект, конфигурационная идентификация, базовая версия и т.д.).	Л	2	
	24	Базовые процедуры УК (ревизия, аудит, контроль); базовые концепции и элементы УК. Управление конфигурацией в стандартах,	Л	2	
	25	Виды стандартов. Управление изменениями как составная часть процесса УК.	Л	2	
	26	<b>ЛР № 1</b> Моделирование предметной деятельности в нотации IDEF0 и DFD	ЛР	2	
	27	<b>ЛР № 1</b> Моделирование предметной деятельности в нотации IDEF0 и DFD	ЛР	2	
28	<b>ЛР № 1</b> Моделирование предметной деятельности в нотации IDEF0 и DFD	ЛР	2		
29	<b>ЛР № 2</b> Создание UML диаграммы прецедентов	ЛР	2		

30	ЛР № 2 Создание UML диаграммы прецедентов	ЛР	2
31	ЛР № 2 Создание UML диаграммы прецедентов	ЛР	2
32	ЛР № 2 Создание UML диаграммы прецедентов	ЛР	2
33	ЛР № 3 Создание UML-диаграмм деятельности	ЛР	2
34	ЛР № 3 Создание UML-диаграмм деятельности	ЛР	2
35	ЛР № 3 Создание UML-диаграмм деятельности	ЛР	2
36	ЛР № 4 Построение инфологической модели предметной области	ЛР	2
37	ЛР № 4 Построение инфологической модели предметной области	ЛР	2
38	ЛР № 4 Построение инфологической модели предметной области	ЛР	2
<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>1) приобретение новых знаний, владение умением самостоятельно приобретать знания (работы с учебником и справочной литературой, выполнение наблюдений и опытов, работ аналитико-вычислительного характера);</p> <p>2) закрепление и уточнение знаний (системы упражнений по уточнению признаков понятий, их ограничению, отделению существенных признаков от несущественных);</p> <p>3) выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач (решения задач различного вида, решение задач в общем виде, экспериментальных работ и т.д);</p> <p>4) формирование умений и навыков практического характера;</p> <p>5) формирование творческого характера, умения применять знания в усложненной ситуации (написании сочинений, рефератов, при подготовке докладов, заданий при поиске новых способов решения задач, новых вариантов опыта и т.п.;</p> <p>6) подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы;</p> <p>7) оформление лабораторных работ с помощью компьютерных технологий.</p> <p><b>Домашняя работа:</b></p> <p>18. [7 о] стр. 199-201, 203-207</p> <p>19. [7 о] стр. 208-211</p> <p>20. [7 о] стр. 212-214</p> <p>21. [7 о] стр. 217-223</p> <p>22. [7 о] стр. 224-226</p> <p>23. [7 о] стр. 227-230</p> <p>24. [7 о] стр. 231-233, 235-237</p> <p>25. [7 о] стр. 240-455</p> <p>26. ответить на контрольные вопросы</p> <p>27. ответить на контрольные вопросы</p> <p>28. ответить на контрольные вопросы</p> <p>29. ответить на контрольные вопросы</p> <p>30. ответить на контрольные вопросы</p> <p>31. ответить на контрольные вопросы</p> <p>32. ответить на контрольные вопросы</p> <p>33. ответить на контрольные вопросы</p> <p>34. ответить на контрольные вопросы</p> <p>35. ответить на контрольные вопросы</p> <p>36. ответить на контрольные вопросы</p> <p>37. ответить на контрольные вопросы</p> <p>38. ответить на контрольные вопросы</p>		СР	8
<p><b>Перечень рефератов:</b></p> <p>1. Развитие CALS-технологий.</p>			

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>2. CALS - как средство международной информационной интеграции<br/>индустриальных развитых стран в области поддержки бизнеса.</li><li>3. Современное международное определение CALS.</li><li>4. Ключевые области CALS.</li><li>5. CALS-оболочки. Важнейшие организационные технологии, поддерживаемые<br/>CALS параллельное проектирование виртуальное предприятие.</li><li>6. Текущее состояние новых информационных технологий в мировой<br/>индустрии.</li><li>7. CALS - концепция непрерывной компьютерной поддержки жизненного<br/>цикла изделия.</li><li>8. Реализация концепции непрерывной компьютерной поддержки жизненного<br/>цикла изделия.</li><li>9. Базовые принципы CALS.</li><li>10. Базовые управленческие технологии.</li><li>11. Базовые технологии управления данными.</li><li>12. Информация об изделии.</li></ol> |  |  |  |
|--|--|--|--|

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального опыта требует наличия учебного кабинета «Программирования и баз данных» и лабораторий «Информационных систем».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- принтер
- телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети
- устройства вывода звуковой информации
- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами

Программные средства

- Операционная система
- Файловый менеджер
- Антивирусные программы
- Программы – архиваторы
- Пакет прикладных программ Microsoft Office
- Язык программирования C++
- Объектно-ориентированный язык программирования Visual C++
- Мультимедийные энциклопедии и справочники.
- Системы программирования
- Браузер
- Microsoft Network Monitor
- NetCracker Professional 4.1
- Среда программирования Borland C++ .
- среда программирования TurboPascal.
- Программы, реализующие изучаемые методы в среде TurboPascal, Borland C++/.
- toolbox SIMULINK,
- комплекс специализированных программ на языке TURBO PASCAL
- MatLab – пакет прикладных программ для моделирования систем и процессов;
- пакет программирования STEP 7 V5.3;
- Контроллер Simatic S7-300

Учебно-наглядные пособия

- схемы
- карточки индивидуальных заданий
- компьютерные тесты для разделов
- электронный учебный материал
- презентации

Специализированная мебель

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### Основные источники

МДК. 05.02 Эксплуатация автоматизированных систем:

1. Азарова В.С. МДК 05.02 Эксплуатация автоматизированных систем. Раздел 2.3 Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2017. – 85 с.
2. Азарова В.С. МДК 05.02 Эксплуатация автоматизированных систем. Раздел 2.3. Диагностика и надежность автоматизированных систем: рабочая тетрадь. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2017. – 42 с.
3. Бочкарев С.В. Автоматизация управления жизненным циклом электротехнической продукции: учеб. пособие / С. В. Бочкарев, А. В. Петроченков, А. В. Ромодин. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2015. – 365 с.
4. Соснин О.М. Средства автоматизации и управления: учебное пособие / О.М.Соснин –М.: ИЦ Академия, 2014. – 240с.
5. Старостин, А. А. Технические средства автоматизации и управления : учеб. пособие / А. А. Старостин, А. В. Лаптева. — Екатеринбург : Изд-во Урал.ун-та, 2015. — 168 с.
6. Шандров Б. В. Технические средства автоматизации: Учебник для студентов высших учебных заведений./ Б.В.Шандров – М.: ИЦ Академия, 2015. — 368 с
7. Шишмарев В.Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / В.Ю.Шишмарев - М.: ИЦ Академия, 2015. - 352с.

###### Дополнительные источники

МДК. 05.02 Эксплуатация автоматизированных систем:

1. Шахворостов, С.А. Технические средства автоматизации: учеб. пособие/ С.А. Шахворостов. – М.: МАДИ, 2016. - 109 с.

###### Интернет-ресурсы

1. [Электронный ресурс]: <http://progs-maker.narod.ru/books.html>
2. [Электронный ресурс]: <http://teacher.dnua.com>
3. [Электронный ресурс]: <http://ru.wikipedia.org>
4. [Электронный ресурс]: <http://cpp2.narod.ru/>
5. [Электронный ресурс]: <http://www.informatika.ru>
6. [Электронный ресурс]: <http://www.intuit.ru>
7. [Электронный ресурс]: [www.sdo.favourite-subject.ru](http://www.sdo.favourite-subject.ru)
8. [Электронный ресурс]: [www.StudFiles.ru](http://www.StudFiles.ru)
9. [Электронный ресурс]: [www.ref.by](http://www.ref.by)
10. [Электронный ресурс]: [education.aspu.ru](http://education.aspu.ru)
11. [Электронный ресурс]: <http://www.citforum.ru/> (Новейшие компьютерные технологии)
12. [Электронный ресурс]: <http://www.iXBT.ru> (Последние новости в компьютерном мире)
13. [Электронный ресурс]: [www.supercomputers.ru](http://www.supercomputers.ru) (Достижения суперкомпьютерной техники)

14. [Электронный ресурс]: <http://energovent.narod.ru/> (форум разработчиков)
15. [Электронный ресурс]: <http://simatic.net.ru/> (неофициальный сайт по контроллерам Сименс)
16. [Электронный ресурс]: <http://simatickeys.narod.ru/> (<http://files.cvalka.net/index.php> directory Simatic)
17. [Электронный ресурс]: <http://www.siemens.ru> (официальный сайт фирмы Сименс)

Перечень методических указаний, разработанных преподавателем

1. Азарова В.С. Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы. «МДК 05.02 Эксплуатация автоматизированных систем. Раздел 2.1 Автоматизация управления жизненным циклом изделия».

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием, предшествующим изучению профессионального модуля, является изучение дисциплин: ОПД.03. Информатика и ИКТ, ЕН.01. Математика, ЕН.03. Пакеты прикладных программ, ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.11. Физика.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Эксплуатация информационных и автоматизированных систем» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального этого модуля.

При самостоятельной работе обучающимся оказываются консультации.

---

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Эксплуатация информационных и автоматизированных систем» и специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин
- Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ПК(Д).5.1	Организовывать и выполнять техническое обслуживание информационных сетей и систем.	Текущий контроль в форме: -защиты практических и лабораторных занятий;
ПК(Д).5.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание автоматизированных систем.	-контрольных работ по темам МДК. Зачёты по учебной и производственной практике, и по отдельным темам профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ПК(Д).5.1 Организовывать и выполнять техническое обслуживание информационных сетей и систем.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ПК(Д).5.2 Организовывать и выполнять техническое	- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	

обслуживание автоматизированных систем.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**Комплект контрольно-оценочных средств (КОС)**

**Контроль и оценка освоения теоретического курса ПМ 05 Эксплуатация  
информационных и автоматизированных систем по темам (разделам)**

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль				Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
<b>МДК.05.01</b>			Защита практических работ	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, З9, З10, З11, З12, З13, З14	Дифференцированный зачет	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, З9, З10, З11, З12, З13, З14
Раздел 1.1	Устный опрос Практические работы Самостоятельные работы	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У1, У2, З1, З2, З3,	Защита практических работ	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У1, У2, З1, З2, З3,		
Раздел 1.2	Устный опрос Практические работы Самостоятельные работы	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У3, У4, У5, У6, З4, З5, З6, З7, З8,	Защита практических работ	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У3, У4, У5, У6, З4, З5, З6, З7, З8,		
Раздел 1.3	Устный опрос Практические работы Самостоятельные работы	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У7, У8, У9, У10, З9, З10, З11, З12, З13, З14	Защита практических работ	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У7, У8, У9, У10, З9, З10, З11, З12, З13, З14		
<b>УП.05</b>	Практические работы	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У1, У2, З1, З2, З3,	Защита практических работ	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У1, У2, З1, З2, З3,	Дифференцированный зачет	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в)5.1, ПО1, У1, У2, З1, З2, З3,
<b>МДК.05.02</b>			Защита лабораторных работ	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в).5.2,	Дифференцированный зачет	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(в).5.2,

				<i>У11, У12, У13, У14, У15, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321</i>		<i>У11, У12, У13, У14, У15, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321</i>
Раздел 2.1	<i>Устный опрос Лабораторные работы Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(е).5.2, У13, 317, 318</i>	Защита лабораторн ых работ	<i>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(е).5.2, У13, 317, 318</i>		
Раздел 2.2	<i>Устный опрос Лабораторные работы Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(е).5.2, У11, У12, 315, 316</i>	Защита лабораторн ых работ	<i>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(е).5.2, У11, У12, 315, 316</i>		
Раздел 2.3	<i>Устный опрос Лабораторные работы Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(е).5.2, У14, 319, 320</i>	Защита лабораторн ых работ	<i>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(е).5.2, У14, 319, 320</i>		
Раздел 2.4	<i>Устный опрос Лабораторные работы Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(е).5.2, У15, 321</i>	Защита лабораторн ых работ	<i>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(е).5.2, У15, 321</i>		
<b>ПП.05</b>	<i>Практические работы</i>	<i>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(е).5.2, У11, У12, У13, У14, У15, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321</i>	Защита практическ их работ		<i>Диффе ренцир ованны й зачет</i>	<i>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК(е).5.2, У11, У12, У13, У14, У15, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321</i>