

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 01.06.2026 19:20:51  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**  
**Новотроицкий филиал**

Приложение 4

к ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика  
Прикладная информатика в технических системах

## Рабочая программа дисциплины

# Средства информатизации в металлургии

Закреплена за подразделением	<b>Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)</b>		
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа	09.03.03 Прикладная информатика / Прикладная информатика в технических системах		
Квалификация	<b>Бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	Виды контроля на курсах:	
Часов по учебному плану	<b>144</b>	<b>экзамен 5</b>	<b>курсовой проект 5</b>

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	107	107	107	107
В том числе сам. работа в рамках ФОС		20		
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н, доцент, Варганова Александра Владимировна*

Рабочая программа дисциплины

### **Средства информатизации в металлургии**

Составлен на основании учебного плана:

09.03.03\_23\_Прикладная информатика\_ПрПИвТС\_заоч.rlx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика Прикладная информатика в технических системах протокол от 27.11.2025 №68.

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 11.03.2026 г., №3.

Руководитель подразделения Швалёва Анна Викторовна.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цели освоения дисциплины: изучение основ автоматизации, телемеханики и информатизации, принципов построения автоматизированных систем управления для металлургической отрасли.
1.2	
1.3	Задачи:
1.4	- сформировать теоретические знания и практические навыки при решении конкретных задач по автоматизации металлургических процессов на современном уровне достижений науки и техники;
1.5	- изучить основы проектирования систем автоматизации;
1.6	- сформировать умения анализировать цикл технологического процесса и составлять функциональные схемы автоматизации.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Теоретическая механика	
2.1.2	Языки и среды разработки интернет-приложений	
2.1.3	Основы web-программирования	
2.1.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.5	Информационные системы и технологии	
2.1.6	Алгоритмизация и программирование	
2.1.7	Компьютерная графика	
2.1.8	Программные системы инженерного анализа	
2.1.9	Программная инженерия	
2.1.10	Технологии программирования	
2.1.11	Проектирование систем SCADA	
2.1.12	Проектирование информационных систем	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

**ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

**Знать:**

ОПК-7-31 современные методики проектирования программных систем (в том числе структурное, объектно-ориентированное)

**ПК-2: Способен выполнять проектные работы по созданию, модификации (интегрированию программных модулей) и сопровождению ИС, формулировать требования к ИС**

**Знать:**

ПК-2-31 современные достижения химической науки и методологию применения наилучших доступных цифровых технологий

**ПК-4: Способен осуществлять установку, адаптацию, сопровождение и эксплуатацию типового программного обеспечения ИС**

**Знать:**

ПК-4-31 регламенты и технологии установки, настройки и адаптации типового программного обеспечения информационных систем

**ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

**Уметь:**

ОПК-7-У1 обоснованно выбирать и применять методики проектирования и инструментальные средства под конкретную задачу

**ПК-2: Способен выполнять проектные работы по созданию, модификации (интегрированию программных модулей) и сопровождению ИС, формулировать требования к ИС**

**Уметь:**

ПК-2-У1 выполнять теоретические расчёты физико-химических процессов и обрабатывать результаты экспериментальных

исследований с использованием цифровых инструментов
<b>ПК-4: Способен осуществлять установку, адаптацию, сопровождение и эксплуатацию типового программного обеспечения ИС</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 выполнять установку и первичную настройку типового ПО ИС под конкретные задачи пользователя или организации
<b>ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В1 навыками сквозного проектирования программных решений
<b>ПК-2: Способен выполнять проектные работы по созданию, модификации (интегрированию программных модулей) и сопровождению ИС, формулировать требования к ИС</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области химического производства
<b>ПК-4: Способен осуществлять установку, адаптацию, сопровождение и эксплуатацию типового программного обеспечения ИС</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 навыками развёртывания, адаптации и администрирования типового ПО ИС на различных аппаратных платформах и под разные операционные системы

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов</b>							
1.1	Технологические объекты управления (ТОУ). Системы автоматического управления. Классификация САУ. Особенности металлургических процессов как объектов управления. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. /Лек/	5	3	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Задачи, решаемые автоматическим управлением и автоматикой. Иерархия управления. Организации по разработке и изданию стандартов. Ветви и сигналы ГСП. Виды используемой энергии ГСП. Преимущество и недостатки отдельных ветвей ГСП. /Ср/	5	18	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Чтение схем автоматизации металлургического оборудования. Определение уровня автоматизации объекта /Пр/	5	6	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
	<b>Раздел 2. Технические средства автоматизации</b>							

2.1	Классификация технических средств измерения. Системы автоматического контроля. Системы автоматического регулирования. Приборы и средства автоматизации для управления тепловыми, массообменными, химическим, механическими и гидромеханическими процессами. /Лек/	5	3	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Измерение и контроль параметров технологических процессов. Принципы, методы и точность измерений. Структурные и функциональные схемы, их назначение и роль при составлении проектов автоматизации оборудования. Системы сигнализации, блокировки и защиты в общей системе управления. Типовые сигналы для управления электрооборудованием. Схемы подключения сигналов /Ср/	5	18	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Построение схем автоматического контроля, регулирования, сигнализации. Составление спецификации на средства автоматизации. Выдача заданий для курсового проекта. /Пр/	5	4	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			Р2
2.4	Разработка и оформление функциональной схемы автоматизации технологического процесса /Лаб/	5	4	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			Р5
	<b>Раздел 3. Автоматическое управление металлургическими агрегатами и процессами</b>							
3.1	Автоматическое управление основными технологическими параметрами. Элементы и системы автоматического управления металлургическими агрегатами и процессами: измерение температуры, давления, расхода, количества, а также химического состава газов и жидкостей. Разработка управляющих систем. Принцип составления схем автоматизации. /Лек/	5	2	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			

3.2	Примеры функциональных схем автоматизации типовых объектов металлургического производства. Управление тепловыми, массообменными, химическими, механическими и гидромеханическими процессами. Изучение схем различных процессов. Устройства ввода/вывода, обработки, передачи, приема и хранения информации. Выполнение курсового проекта. /Ср/	5	41	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			Р7
3.3	Составление схем управления тепловыми, массообменными, химическими, механическими и гидромеханическими процессами. /Лаб/	5	6	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4			Р6
3.4	сдача экзамена /Ср/	5	10	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1	Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
<b>Раздел 4. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам</b>								
4.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	5	10	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1				
4.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	5	10	ПК-4-В1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1				

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Экзамен	ОПК-7-31;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологические объекты управления (ТОУ).</li> <li>2. Системы автоматического управления.</li> <li>3. Классификация САУ.</li> <li>4. Особенности металлургических процессов как объектов управления.</li> <li>5. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.</li> <li>6. Цели и задачи, решаемые ГСП.</li> <li>7. Принципы построения ГСП.</li> <li>8. Назначение и структура ГСП.</li> <li>9. Задачи, решаемые автоматическим управлением и автоматикой.</li> <li>10. Иерархия управления.</li> <li>11. Организации по разработке и изданию стандартов. Ветви и сигналы ГСП.</li> <li>12. Виды используемой энергии ГСП.</li> <li>13. Преимущество и недостатки отдельных ветвей ГСП.</li> <li>14. Классификация технических средств измерения.</li> <li>15. Системы автоматического контроля.</li> <li>16. Системы автоматического регулирования.</li> <li>17. Приборы и средства автоматизации для управления тепловыми, массообменными, химическим, механическими и гидромеханическими процессами.</li> <li>18. Системы сигнализации, блокировки и защиты в общей системе управления.</li> <li>19. Измерение и контроль параметров технологических процессов.</li> <li>20. Принципы, методы и точность измерений.</li> <li>21. Структурные и функциональные схемы, их назначение и роль при составлении проектов автоматизации оборудования.</li> <li>22. Типовые сигналы для управления металлургическим оборудованием.</li> <li>23. Схемы подключения сигналов.</li> <li>24. Автоматическое управление основными технологическими параметрами.</li> <li>25. Элементы и системы автоматического управления металлургическими агрегатами и процессами.</li> <li>26. Разработка управляющих систем.</li> <li>27. Принцип составления схем автоматизации.</li> <li>28. Принципы построения распределенных систем контроля и управления.</li> <li>29. Устройства ввода/вывода, обработки, передачи, приема и хранения информации.</li> </ol>
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практическое занятие 1	ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Чтение схем автоматизации металлургического оборудования. Определение уровня автоматизации объекта.
P2	Практическое занятие 2	ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Построение схем автоматического контроля, регулирования, сигнализации. Составление спецификации на средства автоматизации. Выдача заданий для курсового проекта.
P3	Практическое занятие 3	ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Принципы построения распределенных систем контроля и управления.
P4	Лабораторная работа 1	ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Составление структурной схемы одноканальной системы автоматического регулирования. Составление технического задания на выполнение проекта автоматизации
P5	Лабораторная работа 2	ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Разработка и оформление функциональной схемы автоматизации технологического процесса.
P6	Лабораторная работа 3	ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Составление схем управления тепловыми, массообменными, химическими, механическими и гидромеханическими процессами

P7	Курсовой проект	ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	Темой курсового проекта является «Автоматизация производственных процессов». Цель работы: систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, получение навыков по выбору систем автоматического управления технологическими процессами. Студент должен провести автоматизацию технологического процесса одного из объектов предприятия, разработать функциональную схему технологического процесса и принципиальную схему регулирования одного из параметров технологического процесса, определить экономическую эффективность от внедрения средств автоматизации. Объектом автоматизации в работе является технологический процесс. Выбор приборов для разработки структурной и принципиальной схем регулирования электрических и физических параметров осуществляется по вариантам.
----	-----------------	-------------------	---

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«МИСИС»  
НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра математики и естествознания

БИЛЕТ №0

Дисциплина: «Средства информатизации в металлургии»

Форма обучения: очная, заочная

Форма проведения: устная

устная/письменная/тестирование

1. Технологические объекты управления (ТОУ).

2. Устройства ввода/вывода, обработки, передачи, приема и хранения информации.

Составил: ст.преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Варганова

(подпись)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Швалева

Экзамен может быть проведен дистанционно в электронном курсе в виде тестирования

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Критерии выставления оценки за курсовой проект:

Оценка "Отлично":

Цель, достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Работа выполнена согласно требованиям.

Оценка "Хорошо":

Цель и задачи достигнуты. Актуальность темы подтверждена. Работа выполнена с незначительными отклонениями от требований методических указаний

Оценка "Удовлетворительно":

Цель и задачи достигнуты частично. Актуальность темы определена неубедительно. В работе выявлены значительные отклонения от требований методических указаний.

Оценка "Неудовлетворительно":

Цель и задачи исследования не достигнуты. Актуальность темы не указана. Работа выполнена со значительными отклонениями от требований.

Экзамен может быть проведен дистанционно в электронном курсе в виде тестирования

Критерии оценки экзамена, проводимого в дистанционной форме в электронном курсе

85 ≤ Процент верных ответов ≤ 100 - отлично

70 ≤ Процент верных ответов < 84 - хорошо

50 ≤ Процент верных ответов < 69 – удовлетворительно

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Извозчикова В.В.	Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем: учебное пособие		Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.2	Б.М. Горенский, О.В. Кирякова, С.В. Ченцов, Л.А. Лапина	Информационные технологии в управлении технологическими процессами цветной металлургии: учебное пособие		Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012
Л1.3	И.Г. Минаев, В.В. Самойленко, Д.Г. Ушкур, И.В. Федоренко	Свободно программируемые устройства в автоматизированных системах управления: учебное пособие		Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Ю.А. Кравченко, Э.В. Кулиев, Д.В. Заруба	Тенденции развития компьютерных технологий: учебное пособие		Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	А.С.Измайлова	Методические указания по выполнению курсовых работ: Методические указания		НФ НИТУ «МИСиС», 2020
Л3.2	Ю.П. Барметов, Е.А. Балашова, В.К. Битюков	Теория автоматического управления. Лабораторный практикум: учебное пособие		Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Э2	LMS Canvas	<a href="https://lms.misis.ru">https://lms.misis.ru</a>
Э3	НФ НИТУ МИСиС	<a href="http://nf.misis.ru/">http://nf.misis.ru/</a>
Э4	Университетская библиотека ONLINE	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition;
П.2	Браузер Google Chrome
П.3	Microsoft Teams

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	<a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a> - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"
И.2	<a href="https://elbib.ru/">https://elbib.ru/</a> - Научная электронная библиотека
И.3	
И.4	<a href="http://www.tehlit.ru">http://www.tehlit.ru</a> - Библиотека нормативно-технической литературы
И.5	
И.6	<a href="http://www.it-daily.ru">http://www.it-daily.ru</a> – Новости российского ИТ-рынка

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Вид	Оснащение
------	------------	-----	-----------

139	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Лаб	1 шт. - Экран Lumien Eco Picture 200x200 см; 1 шт. - Веб камера Logitech; 1 шт. - Проектор EPSON EB E-10; 1 шт. - Системный блок NORBELi5; 1 шт. - Монитор LCD Acer; 12 шт. - Компьютер в сборе; 1 шт. - Коммутатор D-Link 16порт; 12 шт. - Компьютерный стол; 7 шт. - Стол лабораторный; 12 шт. - Кресло компьютерное; 12 шт. - Рулонные шторы; 1 шт. - Сплит система; 8 шт. - Стул; 1 шт. - Доска ученическая.
-----	--	-----	---

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В процессе изучения дисциплины выделяют два вида самостоятельной работы: - аудиторная; - внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная работа обучающимся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа, не предусмотренная программой учебной дисциплины, раскрывающей и конкретизирующей ее содержание, осуществляется обучающимся инициативно, с целью реализации собственных учебных и научных интересов.

Для более эффективного выполнения самостоятельной работы по дисциплине преподаватель рекомендует источники для работы, характеризует наиболее рациональную методику самостоятельной работы, демонстрирует ранее выполненные обучающимися работы и т. п. Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать индивидуальные особенности обучающегося.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов online и на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине на практических, лабораторных занятиях.