

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Основы дистанционного управления

**Код модуля**  
1149770

**Модуль**  
Основы автоматизированного производства

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Тихонов Игорь Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	электронного машиностроения

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

**Авторы:**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Основы дистанционного управления

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Основы дистанционного управления

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2 -Способность разрабатывать проекты систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами	З-1 - Сделать обзор вариантов компоновки систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами У-1 - Систематизировать информацию о средствах и системах САУ для решения задач обеспечения комплексного автоматизированного управления производственными и технологическими процессами	Зачет Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции
ПК-3 -Способность выбирать технические средства автоматизации производственных процессов и конструировать их элементы	З-1 - Характеризовать типы и конструктивные особенности средств автоматизации производственных процессов З-3 - Описывать специфику профессиональной деятельности с указанием особенностей	Зачет Контрольная работа № 1 Лабораторные занятия Лекции

	<p>профессиональной деятельности в условиях современных социально-экономических трансформаций</p> <p>П-1 - Разрабатывать рекомендации по рациональному выбору средств автоматизации производственных процессов с учетом направлений автоматизации производства</p> <p>У-1 - Обосновать рациональность выбора состава элементов и структуры технических средств автоматизации производственных процессов</p> <p>У-3 - Выявлять основные компетенции, необходимые для эффективной профессиональной деятельности с учетом ее специфики и особенностей в современных условиях</p>	
<p>ПК-8 -Способность моделировать средства и системы автоматизации производственных и технологических процессов</p>	<p>З-2 - Объяснять алгоритмы моделирования типовых средств и систем автоматизации производственных и технологических процессов, их подсистем и отдельных элементов и модулей</p> <p>П-1 - Владеть навыками анализа и выбора методов и программного обеспечения для моделирования средств и систем автоматизации производственных и технологических процессов в ходе решения конкретных профессиональных задач</p> <p>У-2 - Выводить закономерности в ходе математического моделирования при решении средств и систем автоматизации производственных и технологических процессов профессиональных задач</p>	<p>Зачет</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p>

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	3,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.4</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	3,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		

#### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>контрольная работа</i>	4,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.4</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>отчет по лабораторным работам</i>	4,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-

оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

**Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)

3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Анализ работы настроенной SCADA-системы
  2. Настройка графического интерфейса SCADA-системы по заданным условиям
  3. Подключение SCADA к макетам технологического оборудования с контроллерами AVR через USB
  4. Подключение SCADA к макетам технологического оборудования с контроллерами AVR через протокол TCP/IP
  5. Протоколирование работы SCADA-системы
  6. Визуальное программирование контроллера с использованием среды FLProg
  7. Мониторинг жизненного цикла изделия с использованием SCADA-системы
  8. Настройка OPC-сервера
  9. Разработка графического интерфейса
  10. Первичная настройка и оценка работоспособности SCADA-системы
  11. Отладка работы SCADA-системы
- LMS-платформа
1. <https://elearn.urfu.ru/enrol/index.php?id=6426>

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### **Базовый**

##### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем



1. Изучение возможностей различных SCADA-систем управления автоматизированным оборудованием (по вариантам)

Примерные задания

Изучение возможностей SCADA-системы MasterSCADA для управления гибким производственным модулем на основе станка с ЧПУ

Изучение возможностей SCADA-системы Simatic WinCC для управления автоматизированным складом

Изучение возможностей SCADA-системы Simple-Scada для управления роботизированным модулем перемещения по цеху

Изучение возможностей SCADA-системы OpenSCADA для управления модулем роботизированной сварки

Изучение возможностей SCADA-системы SCADA Infinity для управления сборочным модулем на участке автоматизированной сборки

Изучение возможностей SCADA-системы RapidSCADA для управления беспилотным летательным аппаратом

Изучение возможностей SCADA-системы SCADA+ для управления инструментальным обеспечением производства

Изучение возможностей SCADA-системы MasterSCADA для управления водогрейным котлом

Изучение возможностей SCADA-системы SIMP Light для управления паровым котлом

Изучение возможностей SCADA-системы CitectSCADA для управления газокompрессорной станцией

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/enrol/index.php?id=6426>

### 5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. SCADA-системы автоматизированного управления жизненным циклом изделия (по вариантам)

Примерные задания

Варианты контрольной работой связаны с выбором различных SCADA-систем управления жизненным циклом продукции (изделия): DataRate, iFIX, InTouch, MasterSCADA, SIMP Light, Trace Mode, Алгоритм, КАСКАД, КРУГ-2000, IGSS, mySCADA, PcVue, Simple-Scada, WinLog Pro, Энтек и т.д.

В ходе второй контрольной работы студенты выполняют следующие задания:

1. История создания SCADA-системы, системы с пояснением места в жизненном цикле продукции (изделия)

2. Терминология, описание основного назначения, базовых (типовых) функций, технологии использования данной группы ПО.

3. Классификация и сравнение по основным позициям с другими SCADA-системами.

4. Особенности использования SCADA-системы (с иллюстрациями) или раздел(ы) другого содержания в зависимости от темы задания.

5. Перспективы развития и использования SCADA-системы в управлении жизненным циклом продукции (изделия)

6. Доработка существующей либо ознакомительная лабораторная работа по выбранной SCADA-системе:

- 6.1. Связанные интернет-файлы с системой меню
  - 6.2. Описание работы ПО с копиями экранов
  - 6.3. Задания на лабораторную работу с вариантами заданий
  - 6.4. Дистрибутив свободного, демонстрационного, тестового ПО.
- LMS-платформа
1. <https://elearn.urfu.ru/enrol/index.php?id=6426>

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Проблемы построения эффективных и надежных систем диспетчерского управления
  2. Определение термина SCADA
  3. Общие тенденции развития SCADA
  4. Компоненты систем контроля и управления и их назначение
  5. Технические, стоимостные и эксплуатационные характеристики SCADA систем
  6. Общая структура SCADA.
  7. Графические средства SCADA-систем
  8. Основные требования к диспетчерским системам управления
  9. Диспетчерские пункты управления (MTU)
  10. Удаленные терминалы (RTU) и каналы связи (CS)
  11. Функциональная структура SCADA и функциональные уровни: уровень контроллеров, оперативный уровень, административный уровень.
  12. Особенности построения коммуникационного программного обеспечения, серверы ввода/вывода
  13. Аппаратная реализация связи с устройствами ввода/вывода
  14. Методы межпроцессной коммуникации
  15. Подключение SCADA-системы к макетам технологического оборудования с контроллерами AVR
  16. Выбор и первичная настройка SCADA-системы
  17. Настройка OPC-сервера
  18. ActiveX объекты
  19. OPC-серверы
  20. Встроенные языки программирования
  21. Технология COM и сравнение коммуникационных возможностей
  22. Тренды в SCADA
  23. Архивирование (регистрация) значений переменной
  24. Жизненный цикл изделия, его этапы и соотношение с CALS
  25. Мониторинг процессов с использованием SCADA-систем
- LMS-платформа
1. Не предусмотрено

### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология самостоятельной работы	ПК-3	У-1	Зачет Лабораторные занятия Лекции
			ПК-8	У-2	