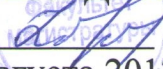


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Н.А. Драпалюк  
«31» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

«Распределенные компьютерные информационно-управляющие  
системы»

Направление подготовки 27.04.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Программа: Управление качеством в экологических системах (ПМ)

Квалификация выпускника Магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017

Автор программы

/Смолянинов А.В./

Заведующий кафедрой  
Автоматизации  
технологических процессов  
и производств

/Белоусов В.Е./

Руководитель ОПОП

/Белоусов В.Е./

Воронеж 2017

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» является приобретение студентам обучающимся по направлению 27.04.02 «Управление качеством» (профиль: Управление качеством в экологических системах) является формирование у обучающихся способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

- разработка и исследование средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;
- исследования в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;
- исследования с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-5 - способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам

ОПК-2 - способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

ОПК-7 - способностью идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей

ОПК-8 - способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества

ПК-1 - способностью проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-5        | Знать<br>- современные информационные технологии для сбора, обработки и интерпретации данных                                                                                                                                     |
|             | Уметь<br>- собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам           |
|             | Владеть<br>- навыком собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам |
| ОПК-2       | Знать<br>- приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности                                                                               |
|             | Уметь<br>- применять в практической деятельности приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.                                        |
|             | Владеть<br>- практическим опытом применения приемов обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.                                            |
| ОПК-7       | Знать<br>- методы идентификации основных процессов и их рабочие модели.                                                                                                                                                          |
|             | Уметь<br>- применять в практической деятельности методы идентификации основных процессов и их рабочие модели.                                                                                                                    |
|             | Владеть<br>- практическими навыками применения методов идентификации основных процессов и их рабочих моделей.                                                                                                                    |
| ОПК-8       | Знать                                                                                                                                                                                                                            |

|      |                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | - порядок проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества                               |
|      | Уметь<br>- проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества                               |
|      | Владеть<br>- способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества |
| ПК-1 | Знать<br>- принципы разработки корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества                     |
|      | Уметь<br>- проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества                               |
|      | Владеть<br>- способностью проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества                |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

| Виды учебной работы                     | Всего часов | Семестры |
|-----------------------------------------|-------------|----------|
|                                         |             | 1        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>       | 50          | 50       |
| В том числе:                            |             |          |
| Лекции                                  | 14          | 14       |
| Практические занятия (ПЗ)               | 36          | 36       |
| <b>Самостоятельная работа</b>           | 94          | 94       |
| Часы на контроль                        | 36          | 36       |
| Виды промежуточной аттестации - экзамен | +           | +        |
| Общая трудоемкость:                     |             |          |
| академические часы                      | 180         | 180      |
| зач.ед.                                 | 5           | 5        |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий  
**очная форма обучения**

| № п/п        | Наименование темы                                                       | Содержание раздела                                                                                                                                                                                              | Лекц      | Прак зан. | СРС       | Всего, час |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1            | Программное и информационное обеспечение АСУ ТП                         | Тема 2.1 Состав и структура программного обеспечения. Общее программное обеспечение и прикладное.<br><br>Тема 2.2 Первичная обработка информации, введенной в микропроцессорные средства контроля и управления. | 6         | 12        | 30        | 48         |
| 2            | Автоматизированные системы диспетчерского управления.                   | Тема 3.1 SCADA-системы. Назначение, структура и основные функции.<br><br>Тема 3.2 Система Genesis 32 и 64.<br><br>Тема 3.3 Структура монитора реального времени (МРВ) и особенности запуска в реальном времени. | 4         | 12        | 32        | 48         |
| 3            | Дистанционное автоматизированное управление технологическими процессами | Тема 4.1 АСДУ. Иерархия основных компонентов управления технологическими процессами. Иерархия оперативно-диспетчерского управления. Тема 4.2 Принципы построения АСДУ.                                          | 4         | 12        | 32        | 48         |
| <b>Итого</b> |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                 | <b>14</b> | <b>36</b> | <b>94</b> | <b>144</b> |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                            | Критерии оценивания                                                                                                                         | Аттестован                                                    | Не аттестован                                                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ОК-5        | Знать<br>- современные информационные технологии для сбора, обработки и интерпретации данных | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | Уметь<br>- собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных            | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы                                                                | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих            | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |                                                               |                                                                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       | информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам                                                                                             | на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ                                                                              | программах                                                    | программах                                                      |
|       | Владеть<br>- навыком собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-2 | Знать<br>- приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности                                                                               | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Уметь<br>- применять в практической деятельности приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.                                        | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Владеть<br>- практическим опытом применения приемов обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.                                            | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-7 | Знать<br>- методы идентификации основных процессов и их рабочие модели.                                                                                                                                                          | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Уметь<br>- применять в практической деятельности методы идентификации основных процессов и их рабочие модели.                                                                                                                    | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Владеть<br>- практическими навыками                                                                                                                                                                                              | Активная работа на практических занятиях,                                                                                                   | Выполнение работ в срок,                                      | Невыполнение работ в срок,                                      |

|       |                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |                                                               |                                                                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       | применения методов идентификации основных процессов и их рабочих моделей.                                                        | отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ                                           | предусмотренный в рабочих программах                          | предусмотренный в рабочих программах                            |
| ОПК-8 | Знать<br>- порядок проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества                      | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Уметь<br>- проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества                               | укажите критерий                                                                                                                            | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Владеть<br>- способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества | укажите критерий                                                                                                                            | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ПК-1  | Знать<br>- принципы разработки корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества                     | укажите критерий                                                                                                                            | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Уметь<br>- проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества                               | укажите критерий                                                                                                                            | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Владеть<br>- способностью проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества                | укажите критерий                                                                                                                            | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                            | Критерии оценивания | Отлично                     | Хорошо                     | Удовл.                     | Неудовл.                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| ОК-5        | Знать<br>- современные информационные технологии для сбора, обработки и интерпретации данных | Тест                | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | Уметь                                                                                        | Решение             | Задачи                      | Продемонстр                | Продемонстр                | Задачи не                            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |                                                        |                                                                                       |                                                          |                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|       | - собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам                    | стандартных практических задач                           | решены в полном объеме и получены верные ответы        | ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах            | ирован верный ход решения в большинстве задач            | решены                               |
|       | Владеть<br>- навыком собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ОПК-2 | Знать<br>- приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности                                                                               | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|       | Уметь<br>- применять в практической деятельности приемы обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.                                        | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|       | Владеть<br>- практическим опытом применения приемов обучения новым методам исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.                                            | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ОПК-7 | Знать<br>- методы идентификации основных процессов и их рабочие модели.                                                                                                                                                          | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|       | Уметь<br>- применять в практической деятельности методы идентификации основных                                                                                                                                                   | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены               | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не                                      | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве       | Задачи не решены                     |

|       |                                                                                                                                  |                                                          |                                                        |                                                                                       |                                                          |                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|       | процессов и их рабочие модели.                                                                                                   |                                                          | верные ответы                                          | получен верный ответ во всех задачах                                                  | задач                                                    |                                      |
|       | Владеть<br>- практическими навыками применения методов идентификации основных процессов и их рабочих моделей.                    | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ОПК-8 | Знать<br>- порядок проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества                      | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|       | Уметь<br>- проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества                               | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|       | Владеть<br>- способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ПК-1  | Знать<br>- принципы разработки корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества                     | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|       | Уметь<br>- проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества                               | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|       | Владеть<br>- способностью проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества                | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех         | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |

|  |  |  |  |         |  |  |
|--|--|--|--|---------|--|--|
|  |  |  |  | задачах |  |  |
|--|--|--|--|---------|--|--|

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

1. Выберите один ответ

- a. Информационные и управляющие действия диспетчеров
- b. Автоматическое регулирование неопределенности состояния технологического процесса
- c. Совокупность действий АС, направленных на достижение целей управления

2. Выберите один ответ

- a. Комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации управления технологическим оборудованием на предприятиях
- b. Комплекс автоматических средств управления технологическим процессом
- c. Возможность наиболее эффективного участия человека в отдельных операциях управления

3. OPC стандарт предоставляет разработчикам промышленных программ

Выберите, по крайней мере, один ответ:

- a. Универсальный фиксированный интерфейс обмена данными с любыми устройствами АС
- b. Единые драйвер взаимодействия внешней среды с компьютером
- c. Возможность быстрой настройки устройств АС для работы со SCADA системой
- d. Разработчикам промышленных программ рекомендации по проектированию драйверов устройств АС

4. Программные инструментальные средства АС обеспечивают

Выберите один ответ.

- a. Разработку, отладку и исполнение программ контроллерами

б. Разработку экранных форм SCADA

с. Настройку и наладку программных драйверов и OPC модулей

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

- 1 Понятия АСУ: АСУП, ИАСУ, АСУ ТП и их особенности.
- 2 Функции АСУ ТП. Структура АСУ ТП.
- 3 Как можно определить понятия автоматизированная систем, технологический процесс.
- 4 Как можно определить основные составные части АС.
- 5 Чем отличается Объект управления с сосредоточенными параметрами от ОУ с распределенными параметрами.
- 6 Чем характеризуются объекты управления в НГО.
- 7 Как определяется критерий управления ТП НГО.
- 8 Какие функции управления реализуются АС.
- 9 Чем отличается архитектура АС от ее структуры.
- 10 Как можно определить понятия OPC и ODBC.
- 11 Какие виды программного обеспечения используются в АС.
- 12 Чем отличается двух уровневая структура АС от трех уровневой.
- 13 Как проектируется состав УСО ПЛК для АС.
- 14 Почему любой модуль ввода аналоговых сигналов вносит погрешность в канал измерения.
- 15 Для чего в цифровом канале измерения используют протокол связи.
- 16 Как можно определить комбинированное управление уровнем жидкости в резервуаре.
- 17 Какие поля может содержать информационная запись канала измерения в БД.
- 18 Какие проектные требования предъявляются к SCADA-системе.
- 19 Какие структурные элементы экранной формы управления АС проектируются.
- 20 Каким образом осуществляется последовательность проектных действий при программировании SCADA.  
Какие системные требования лежат в основе проектирования экранных форм АС.

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10

вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

#### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                | Код контролируемой компетенции   | Наименование оценочного средства                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Программное и информационное обеспечение АСУ ТП                         | ОК-5, ОПК-2, ОПК -7, ОПК-8, ПК-1 | Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.... |
| 2     | Автоматизированные системы диспетчерского управления.                   | ОК-5, ОПК-2, ОПК -7, ОПК-8, ПК-1 | Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.... |
| 3     | Дистанционное автоматизированное управление технологическими процессами | ОК-5, ОПК-2, ОПК -7, ОПК-8, ПК-1 | Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.... |

#### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно

методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс]: монография/ Денисенко В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 606 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11990>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Десятирикова, Елена Николаевна. Основы теории и информационные технологии управления в простых и сложных системах [Текст] : учебное пособие для вузов : допущено УМО / Воронеж. гос. ун-т. - Воронеж : Издат.-полиграф. центр Воронеж. гос. ун-та, 2007 (Воронеж : Тип. Издат.-полиграф. центра ВГУ, 2007). - 229 с. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-9273-1219-1 : 120-00. 2 экз
3. Автоматизация регулирования режимов пароструйного компрессора с применением SCADA-системы TRACE MODE и теории нечетких множеств [Текст] // Автоматизация и современные технологии. - 2010. - № 1. - С. 3-7. 1-экз

#### **Дополнительная литература:**

1. Александров Д.В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Александров Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2011.— 225 с.

2. Яковлева, Н. В. Информационно-управляющие системы. Решение задач управления : Учебное пособие / Яковлева Н. В. - Чебоксары : Чебоксарский политехнический институт (филиал) Московского государственного открытого университета им. В.С. Черномырдина, 2011. - 125 с.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

[www.elemer.ru](http://www.elemer.ru)

[www.wika.ru](http://www.wika.ru)

[www.krohne.ru](http://www.krohne.ru)

[www.manometr.com](http://www.manometr.com)

[www.oavt.ru](http://www.oavt.ru)

[www.info.sp.ru](http://www.info.sp.ru)

[www.termex.lab.ru](http://www.termex.lab.ru)

[www.teplopribor.ru](http://www.teplopribor.ru)

[www.omsketalon.ru](http://www.omsketalon.ru)

[www.jumo.ru](http://www.jumo.ru)

[www.zeim.ru](http://www.zeim.ru)

[www.elesy.ru](http://www.elesy.ru)

[www.emerson.ru](http://www.emerson.ru)

[www.siemens.ru/ad](http://www.siemens.ru/ad)

<http://www.rtsoft-training.ru>

<http://ab.rockwellautomation.com>

<http://www2.emersonprocess.com>

<http://www.siemens.com>

<http://www.iconics.com>

<http://www.wonderware.ru>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для проведения ряда лекционных занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows . Для обеспечения практических занятий требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании

электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

| Вид учебных занятий                   | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                                | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.           |
| Практическое занятие                  | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Самостоятельная работа                | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"><li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li><li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li><li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li><li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li><li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li></ul> |
| Подготовка к промежуточной аттестации | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |