



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт экономики  
Кафедра экономики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-  
воспитательной работе и  
молодежной политике, доцент  
А.В. Дмитриев  
«  15   мая 2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Микропроцессорные системы управления»  
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки  
**35.03.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) подготовки  
**Автоматизация и роботизация технологических процессов**

Форма обучения  
**очная**

Казань – 2023

Составитель:

кандидат технических наук,

доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Панков Андрей Олегович

Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры экономики и информационных технологий «25» апреля 2023 года (протокол № 18)

Заведующий кафедрой:

д.э.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Газетдинов Миршарип Хасанович

Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института экономики «05» мая 2023 года (протокол № 12)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.э.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Авхадиев Фаяз Нурисламович

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

  
Подпись

Низамутдинов Марат Мингалиевич

Ф.И.О.

Протокол ученого совета Института экономики № 12 от «10» мая 2023 года

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) подготовки «Автоматизация и роботизация технологических процессов» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Микропроцессорные системы управления»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве</b>		
ПК-4.2	Использует современные методы и средства по повышению эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	<p><b>Знать:</b> основные микропроцессорные системы управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать основные микропроцессорные системы управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p><b>Владеть:</b> Методами и средствами по повышению эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с помощью микропроцессорных систем управления</p>

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-4.2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	<b>Знать:</b> основные микропроцессорные системы управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Не знает на минимально достаточном уровне микропроцессорные системы управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Минимально допустимый уровень знаний микропроцессорных систем управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Уверенный базовый уровень знаний микропроцессорных систем управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве, с незначительными недочетами	Продemonстрирован высокий уровень знаний микропроцессорных систем управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
	<b>Уметь:</b> Выбирать основные микропроцессорные системы управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Не умеет выбирать на минимально достаточном уровне микропроцессорные системы управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Продemonстрированы минимально допустимые выбирать основные микропроцессорные системы управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Продemonстрированы основные умения выбирать основные микропроцессорные системы управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения выбирать основные микропроцессорные системы управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
	<b>Владеть:</b> Методами и средствами по	Не владеет на минимально достаточном уровне	Минимально допустимый уровень владения методами	Продemonстрировано владение методами и	Продemonстрировано уверенное владение

	повышению эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с помощью микропроцессорных систем управления	методами и средствами по повышению эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с помощью микропроцессорных систем управления	и средствами по повышению эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с помощью микропроцессорных систем управления	средствами по повышению эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с помощью микропроцессорных систем управления с некоторыми недочетами	методами и средствами по повышению эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с помощью микропроцессорных систем управления
--	---	--	---	---	--

#### Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,  
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПК-4.2. Использует современные методы и средства по повышению эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	Вопросы к зачету в устной форме 1-51 Вопросы к защите лабораторных работ 1-16

**Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 1  
Система программирования TIA Portal V13. Создание проекта**

Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Схемы подключения дискретного входа и дискретного выхода к контроллеру.
3. Выводы.

Контрольные вопросы

1. Раскройте понятие «микропроцессорная система управления». Какие существуют синонимы данного понятия?
2. Что такое дискретный вход и выход? Как определяются их состояния?
3. Понятие и состав программного обеспечения. Операционная система. Система программирования. Прикладная программа.
4. Как создать проект в системе программирования TIA (Totally Integrated Automation) Portal (V13)?
5. В чем вы видите достоинства и (или) недостатки микропроцессорных систем управления?
6. Дайте характеристику дискретным входам и выходам контроллера S7-1200.
7. Нарисуйте схему подключения кнопки с замыкающим контактом к дискретному входу DIa.2.
8. Нарисуйте схему подключения светодиода к дискретному выходу DQb. 1.

## **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 2**

### **Основы алгоритмического языка STRUCTURED CONTROL LANGUAGE.**

#### **Структура программы. Понятие переменной, основные операторы**

##### Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Схемы подключения дискретных входов и выходов к контроллеру.
3. Текст разработанной программы управления водогрейным котлом.
4. Выводы.

##### Контрольные вопросы

1. Определите понятие бит/байт. Какое максимальное число можно записать в 1 байт?
2. Что такое дискретный вход или выход? Как определяются их состояния?
3. На каких языках могут создаваться прикладные программы в системе программирования TIA Portal (Л'13)?
4. Как объявляются переменные и присваиваются символьные имена дискретным входам и выходам?
5. Каков принцип работы логического оператора NOT?
6. Каков принцип работы логического оператора AND?
7. Каков принцип работы логического оператора OR?

## **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 3**

### **Разработка программного обеспечения с реализацией стандартных функций таймера**

##### Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Схемы подключения дискретных входов и выходов к контроллеру.
3. Временные диаграммы изменения сигналов на входах и выходах исследуемых таймерных блоков.
4. Выводы

#### Контрольные вопросы

1. Для каких целей используются таймерные блоки в программах ПЛК?
2. Какие таймерные блоки реализованы в ПЛК S7-1200?
3. Каково назначение входов и выходов блоков TP? TON, TOF?
4. Каково назначение входа R блока TONR17
5. В чем состоит отличие блока TONR от блока TON&?

#### **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 4** **Разработка программы ПЛК с реализацией стандартных функций счетчика**

##### Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Схемы подключения дискретных входов и выходов к контроллеру.
3. Временные диаграммы изменения сигналов на входах и выходах блоков СТи. СТО, СТ1Л).
4. Выводы.

##### Контрольные вопросы

1. Для каких целей используются счетчики в программах ПЛК?
2. Какие счетчики реализованы в ПЛК S7-1200

#### **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 5** **Разработка программы ПЛК с реализацией функций обработки данных о времени и даты**

##### Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Схема подключения дискретного выхода к контроллеру.
3. Выводы.

##### Контрольные вопросы

1. Какие типы данных для хранения информации о времени и дате предусмотрены в ПЛК S7-1200?



2. Какие системные функции обработки данных о времени и дате реализованы в ПЛК S7-1200?

### **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 6 Средства визуализации человеко-машинного интерфейса**

#### **Содержание отчета**

1. Название и цель работы.
2. Схема сетевого соединения контроллера и сенсорной панели.
3. Выводы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Каково назначение сенсорной панели в проекте автоматизации?
2. Какова последовательность действий по включению в проект TIA Portal сенсорной панели оператора?

### **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 7 Разработка программы ПЛК с реализацией широтно-импульсной модуляции выходного управляющего сигнала**

#### **Содержание отчета**

1. Название и цель работы.
2. Графики, иллюстрирующие принцип управления яркостью светодиода с помощью ШИМ.
3. Выводы.

#### **Контрольные вопросы**

1. В чем заключается принцип управления яркостью светодиода (скорость вращения электродвигателя) с помощью ШИМ?
2. Почему при времени цикла ШИМ, равном 1000 мс, светодиод мигает, а при 10 мс - горит непрерывно?

## **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 8**

### **Изучение принципов обработки прерываний в ПЛК**

#### Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Графическая схема, иллюстрирующая принцип обработки аппаратного прерывания.
3. Выводы.

#### Контрольные вопросы

1. В чем заключается принцип обработки прерываний?
2. Какие аппаратные прерывания поддерживаются ПЛК Simatic S7-1200?
3. Каково назначение команд ATTACH и DETACH?

## **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 9**

### **Разработка программы ПЛК с реализацией функции счета быстрых импульсов**

#### Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Временные диаграммы изменения дискретных сигналов на входах скоростного счетчика и его текущего значения, иллюстрирующие его работу для каждого из доступных алгоритмов счета.
3. Выводы.

#### Контрольные вопросы

1. В чем заключается принцип работы скоростного счетчика HSC?
2. В чем состоит отличие скоростного счетчика HSC от счетчиков типа CTU, CTD, CTUD?
3. Для чего предназначена команда CTRL HSC?
4. Объяснить с физической точки зрения особенности работы созданной программы на лабораторном стенде.

**Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 10**  
**Изучение сложных типов данных. Массивы. Цифровой ввод данных с панели**  
**человеко-машинного интерфейс**

Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Формат определенного в памяти ПЛК массива.
3. Программный код функции определения максимального и минимального значений элементов массива.
4. Выводы.

Контрольные вопросы

1. В чем состоит отличие простых и сложных типов данных?
  2. Что называется массивом?
  3. В каких областях памяти ПЛК может быть определен массив?
- Каков принцип действия оператора FOR...TO.. DO..?

**К Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 11**  
**Изучение методов отладки программ ПЛК**

Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Список переменных, используемых в программе управления водогрейным котлом.
3. Графическая схема алгоритма управления водогрейным котлом.
4. Выводы.

Контрольные вопросы

1. Какие существуют режимы работы ЦПУ ПЛК?
2. Какие программные инструменты отладки и тестирования реализованы в среде разработки TIA Portal?
3. Какие возможности по тестированию и отладке программ реализуются с помощью таблиц наблюдений?

## **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 12**

### **Организация локальной сети и обмен данными между контроллерами**

#### **Содержание отчета**

1. Название и цель работы.
2. Принципиальная электрическая схема сетевого соединения контроллеров.
3. Список используемых в проекте значений параметров команд TSEND\_C, TRCV\_C.
4. Выводы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Какой сетевой интерфейс используется в выполненной лабораторной работе для обмена данными между контроллерами?
2. Какова последовательность действий по настройке логического сетевого соединения между двумя ЦПУ?

## **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 13**

### **Разработка программы управления технологическим процессом с использованием программной реализации ПИД-регулятора**

#### **Содержание отчета**

1. Название и цель работы.
2. Принципиальная электрическая схема подключения аналогового датчика к контроллеру.
2. Выводы.

#### **Контрольные вопросы**

1. В чем состоит физический смысл действия ПИД-регулятора?
2. С какой целью команды ПИД-регулирования следует помещать в организационном блоке циклического прерывания?

## **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 14**

### **Организация обмена данными с системой на основе протокола OPC**

#### **Содержание отчета**

1. Название и цель работы.
2. Принципиальная электрическая схема сетевого соединения контроллера и сенсорной панели.
3. Выводы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Что такое WinCC?
2. Какие основные инструментальные средства проектирования входят в состав WinCC?

## **Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 15**

### **Микропроцессорная система управления технологическим процессом приготовления жидких кормов на свиноводческом комплексе**

#### **Содержание отчета**

1. Название и цель работы.
2. Блок-схема алгоритма управления технологическим процессом кормоприготовления.
3. Выводы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Устройство и принцип действия тензодатчика.
2. Почему в тензодатчике используются 4 тензорезистора?
3. Тип переменной аналогового входа контроллера.

**Содержание отчета и контрольные вопросы к защите лабораторной работы 16**  
**Микропроцессорная система управления технологическим процессом раздачи**  
**жидких кормов на свиноводческом комплексе**

**Содержание отчета**

1. Название и цель работы.
2. Блок-схема алгоритма управления технологическим процессом кормораздачи.
3. Выводы.

**Контрольные вопросы**

1. Общее понятие о промышленной технологии откорма свиней.
2. Состав технологического оборудования для обеспечения раздачи жидкого корма по групповым станкам.
3. Состав средств автоматизации, необходимых для управления процессом раздачи жидкого корма.
4. Принципы и технические средства дозирования жидкого корма.
5. Объяснить работу фрагментов программного обеспечения проекта раздачи жидких кормов.

**Вопросы для подготовки к зачету в устной форме**

1. Раскройте понятие «микропроцессорная система управления». Какие существуют синонимы данного понятия?
2. Что такое дискретный вход?
3. Понятие и состав программного обеспечения.
4. Понятие Операционная система.
5. Понятие Система программирования.
6. Понятие Прикладная программа.
7. Как создать проект в системе программирования TIA (Totally Integrated Automation) Portal (V13)?
8. В чем вы видите достоинства и (или) недостатки микропроцессорных систем управления?

9. Дайте характеристику дискретным входам и выходам контроллера S7-1200.
10. Нарисуйте схему подключения кнопки с замыкающим контактом к дискретному входу DIa.2.
11. Нарисуйте схему подключения светодиода к дискретному выходу DQb. 1.
12. Определите понятие бит/байт. Какое максимальное число можно записать в 1 байт?
13. Что такое дискретный вход или выход? Как определяются их состояния?
14. На каких языках могут создаваться прикладные программы в системе программирования TIA Portal (Л'13)?
15. Как объявляются переменные и присваиваются символьные имена дискретным входам и выходам?
16. Каков принцип работы логического оператора NOT?
17. Каков принцип работы логического оператора AND?
18. Каков принцип работы логического оператора OR?
19. Для каких целей используются таймерные блоки в программах ПЛК?
20. Какие таймерные блоки реализованы в ПЛК S7-1200?
21. Для каких целей используются счетчики в программах ПЛК?
22. Какие счетчики реализованы в ПЛК S7-1200
23. Какие типы данных для хранения информации о времени и дате предусмотрены в ПЛК S7-1200?
24. Какие системные функции обработки данных о времени и дате реализованы в ПЛК S7-1200?
25. Каково назначение сенсорной панели в проекте автоматизации?
26. Какова последовательность действий по включению в проект TIA Portal сенсорной панели оператора?
27. В чем заключается принцип управления яркостью светодиода (скорость вращения электродвигателя) с помощью ШИМ?
28. В чем заключается принцип обработки прерываний?
29. Какие аппаратные прерывания поддерживаются ПЛК Simatic S7-1200?
30. Каково назначение команд ATTACH и DETACH?
31. В чем заключается принцип работы скоростного счетчика HSC?
32. В чем состоит отличие скоростного счетчика HSC от счетчиков типа CTU, CTD, CTUD?

33. Для чего предназначена команда CTRL HSC?
34. В чем состоит отличие простых и сложных типов данных?
35. Что называется массивом?
36. В каких областях памяти ПЛК может быть определен массив?
37. Каков принцип действия оператора FOR...TO.. DO..?
38. Какие существуют режимы работы ЦПУ ПЛК?
39. Какие программные инструменты отладки и тестирования реализованы в среде разработки TIA Portal?
40. Какие возможности по тестированию и отладке программ реализуются с помощью таблиц наблюдений?
41. Какой сетевой интерфейс используется в выполненной лабораторной работе для обмена данными между контроллерами?
42. Какова последовательность действий по настройке логического сетевого соединения между двумя ЦПУ?
43. В чем состоит физический смысл действия ПИД-регулятора?
44. С какой целью команды ПИД-регулирования следует помещать в организационном блоке циклического прерывания?
45. Опишите устройство и принцип действия тензодатчика.
46. Почему в тензодатчике используются 4 тензорезистора?
47. Общее понятие о промышленной технологии откорма свиней.
48. Состав технологического оборудования для обеспечения раздачи жидкого корма по групповым станкам.
49. Состав средств автоматизации, необходимых для управления процессом раздачи жидкого корма.
50. Принципы и технические средства дозирования жидкого корма.
51. Объяснить работу фрагментов программного обеспечения проекта раздачи жидких кормов.



#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Структурные элементы компетенций, отражающие уровень знаний, умений, навыков в результате освоения дисциплины, этапы формирования компетенций, виды занятий для формирования компетенций, оценочные средства. В соответствии с компетенциями для проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Микропроцессорные системы управления» применяются следующие методические материалы:

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Критерии оценки при решении задач: оценка «отлично» выставляется студенту, если он, решил задачу верно, пришел к верному знаменателю, показал умение логически и последовательно аргументировать решение задачи во взаимосвязи с практической действительностью. Оценка хорошо ставится в том случае если задача решена верно, но с незначительными погрешностями, неточностями. Оценка удовлетворительно ставится если соблюдена общая последовательность выполнения задания, но сделаны существенные ошибки в расчетах. Оценка неудовлетворительно ставится если задача не выполнена.

Критерии оценки текущих тестов: если студент выполняет правильно до 51% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «неудовлетворительно»; если студент выполняет правильно 51-70% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «удовлетворительно»; если студент выполняет правильно 71-85 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка «хорошо»; если студент выполняет правильно 86-100% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «отлично».

Критерии оценки контрольных работ студентов заочного обучения:

«Зачтено» ставится если контрольная работа выполнена в срок, не требует дополнительного времени на завершение; контрольная работа выполнена полностью: решены все задачи, даны ответы на все вопросы, имеющиеся в контрольной работе; без дополнительных пояснений используются знания, полученные при изучении дисциплин; даны ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа аккуратно оформлена, соблюдены требования ГОСТов;

«Незачтено» ставится если контрольная работа не выполнена в установленный срок, продемонстрировано полное безразличие к работе, требуется постоянная консультация для выполнения задания; в контрольной работе присутствует большое число ошибок; не полностью или с ошибками решены задачи, даны неполные или неправильные ответы на поставленные вопросы; отсутствуют ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа выполнена с нарушениями требований ГОСТов; контрольная работа выполнена по неправильно выбранному варианту.