**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**«Теория систем автоматического управления»**

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предлагается дать ответы на 2 вопроса, приведенных в билете, из нижеприведенного списка.

**Примерный перечень вопросов на зачет, I семестр**

1.Понятие об автоматическом управлении и предмет ТАУ. Этапы управления.

2. Функциональные схемы и функциональные устройства САУ э.п.с.

3. Принципы управления: по отклонению, по возмущению, комбинированный.

4. Классификация САУ.

5. Функциональные устройства САУ э.п.с.: промежуточные, задающие и устройства сравнения.

6. Измерительные устройства САУ э.п.с.: датчики напряжения.

7. Измерительные устройства САУ э.п.с.: датчики тока.

8. Измерительные устройства САУ э.п.с.: датчики скорости.

9. Исполнительные устройства САУ для регулирования напряжения на тяговых двигателях (либо на их якорях) э.п.с. однофазно-постоянного тока.

10. Статические и динамические свойства элементов САУ. Статические характеристики. Линеаризация. Статические и астатические системы.

11. Канонический вид уравнения САУ, его структура и коэффициенты. Методы решения уравнения САУ: аналитический, численный, сверткой функций.

12. Операторный способ решения уравнения САУ (метод передаточных функций).

13. Частотный способ решения уравнения САУ (метод частотных характеристик).

14. Понятие о структурных схемах и динамических звеньях. Типы динамических звеньев. Отличительное свойство позиционных звеньев. Безинерционное усилительное звено.

15. Инерционное апериодическое динамическое звено I порядка.

16. Инерционное динамическое звено II порядка. Общие соотношения, формы уравнения звена. Примеры звена. Понятие о механо-электрических аналогиях.

17. Инерционное апериодическое динамическое звено II порядка. Уравнение звена, соотношение постоянных времени. Свойства звена.

18. Инерционное колебательное динамическое звено II порядка. Уравнение звена, соотношение постоянных времени. Свойства звена.

19. Динамические звенья интегрирующего типа.

20. Динамические звенья дифференцирующего типа.

**Примерный перечень вопросов на экзамен, II семестр**

1. Исполнительные устройства САУ для регулирования напряжения на тяговых двигателях (либо на их якорях) э.п.с. постоянного тока.

2. Исполнительные устройства САУ э.п.с. для регулирования коэффициента ослабления возбуждения тяговых двигателей последовательного возбуждения.

3. Исполнительные устройства САУ для регулирования напряжения возбуждения тяговых двигателей независимого возбуждения э.п.с. однофазно-постоянного тока.
4. Исполнительные устройства САУ для регулирования напряжения возбуждения тяговых двигателей независимого возбуждения э.п.с. постоянного тока.
5. Управляющие устройства САУ э.п.с.

6. Понятие устойчивости САУ. Критерий устойчивости Ляпунова.

7. Критерий устойчивости Михайлова.

8. Критерий устойчивости Раусса-Гурвица.

9. Критерий устойчивости Найквиста на комплексной плоскости.

10. Критерий устойчивости Найквиста в логарифмических координатах.

11. Примеры применения критерий Найквиста для анализа САУ, состоящих из типовых динамических звеньев.

12. Области устойчивости. Запасы устойчивости.

13. Понятие о качестве управления. Показатели качества.

14. Качество управления в переходном режиме.

15. Установившаяся ошибка САУ. Понятие об астатизме.

16. САУ с астатизмом первого и второго порядка. Основные соотношения. Придание системе астатизма.

17. Интегральная оценка качества.

18. Синтез систем автоматического управления. Коррекция САУ. Способы коррекции.

19. Последовательная коррекция САУ. Типовые регуляторы.

20. Особенности встречно-параллельной коррекции САУ. Настройка регуляторов.