

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



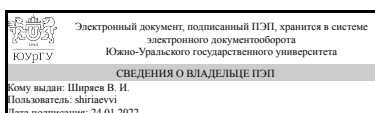
А. В. Голлой

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.20 Теория автоматического управления
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Системы автоматического управления

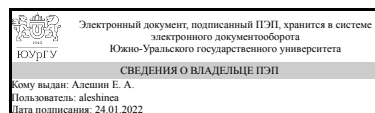
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Ширяев

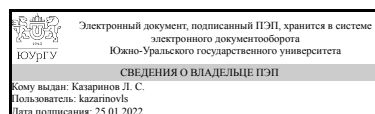
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Е. А. Алешин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., проф.



Л. С. Казаринов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование у будущих специалистов профессиональных знаний и практических навыков по исследованию и разработке автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ). Задачи курса: научить студентов разбираться в: – принципах работы АСОИУ; – общих законах построения систем управления (СУ); – методах анализа непрерывных стационарных линейных СУ, в том числе с использованием программных средств; – методах определения настроечных параметров ПИД-регулятора, требующих теоретического и экспериментального обоснования принимаемого проектного решения.

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия ТАУ; математические модели непрерывных линейных объектов и систем; анализ установившихся и переходных режимов работы систем управления; методы анализа устойчивости линейных систем; методы синтеза линейных детерминированных систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики | Знает: методы анализа задач управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием теории автоматического управления Умеет: анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием теории автоматического управления Имеет практический опыт: анализа задач управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием теории автоматического управления |
| ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности | Знает: как использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием теории автоматического управления Умеет: использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием теории автоматического управления |

| | |
|---|--|
| | Имеет практический опыт: использования фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием теории автоматического управления |
| ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов | Знает: как осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов с использованием теории автоматического управления Умеет: осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов с использованием теории автоматического управления Имеет практический опыт: оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов с использованием теории автоматического управления |
| ОПК-9 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств | Знает: как выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств с использованием теории автоматического управления Умеет: выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств с использованием теории автоматического управления Имеет практический опыт: выполнения экспериментов по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств с использованием теории автоматического управления |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| 1.О.16 Теоретическая механика, 1.О.10.02 Математический анализ, 1.О.10.03 Специальные главы математики, 1.О.13 Химия, 1.О.19 Информационные технологии, 1.О.12 Физика | 1.О.22 Моделирование систем управления, 1.О.21 Методология принятия решений и управления в сложных системах, 1.О.26 Проектирование АСУ ТП |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|------------|------------|
|------------|------------|

| | |
|--|---|
| 1.О.10.02 Математический анализ | Знает: методы анализа задач управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием математического анализа Умеет: анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием математического анализа Имеет практический опыт: анализа задач управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием математического анализа |
| 1.О.16 Теоретическая механика | Знает: методы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с использованием теоретической механики Умеет: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с использованием теоретической механики Имеет практический опыт: анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с использованием теоретической механики |
| 1.О.13 Химия | Знает: методы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с использованием химии Умеет: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с использованием химии Имеет практический опыт: анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики с использованием химии |
| 1.О.10.03 Специальные главы математики | Знает: методы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики Умеет: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики Имеет практический опыт: методы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики |
| 1.О.12 Физика | Знает: основные законы и методы физики для анализа задач управления в технических системах Умеет: применять основные законы и |

| | |
|----------------------------------|---|
| | методы физики для анализа задач управления в технических системах Имеет практический опыт: применения основных законов и методов физики для анализа задач управления в технических системах |
| 1.О.19 Информационные технологии | Знает: как понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности., как выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств Умеет: понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, использовать современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности., выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств Имеет практический опыт: понимания принципов работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, использования современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности, выполнения экспериментов по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е., 360 ч., 63,75 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|-----|
| | | Номер семестра | |
| | | 5 | 6 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 360 | 180 | 180 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 40 | 20 | 20 |
| Лекции (Л) | 20 | 12 | 8 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 12 | 8 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 8 | 0 | 8 |

| | | | |
|--|--------|--------|-------------|
| Самостоятельная работа (СРС) | 296,25 | 149,75 | 146,5 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| Подготовка к зачету | 40 | 40 | 0 |
| Выполнение курсовой работы | 56 | 0 | 56 |
| Подготовка к экзамену | 40 | 0 | 40 |
| Подготовка к практическим занятиям (5 семестр) | 29,75 | 29,75 | 0 |
| Подготовка к практическим занятиям (6 семестр) | 20,5 | 0 | 20,5 |
| Оформление отчета по лабораторным работам | 30 | 0 | 30 |
| Выполнение расчетных заданий | 80 | 80 | 0 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 23,75 | 10,25 | 13,5 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет | экзамен, КР |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|---|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Понятия автоматизированного и автоматического управления. Основные понятия и определения линейной ТАУ. Принципы управления. Примеры СУ. Классификация систем управления (СУ). | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 2 | Математические модели непрерывных линейных объектов и систем | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 3 | Методы анализа устойчивости линейных объектов и систем. Качество САУ | 12 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | Синтез непрерывных систем управления | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 5 | Нелинейные системы управления | 6 | 4 | 2 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Введение. Основные понятия и определения линейной ТАУ. Классификация СУ. Принципы управления. Примеры СУ | 4 |
| 2 | 2 | Формы представления моделей элементов и систем. Линеаризация математических моделей элементов СУ. Типовые звенья СУ: дифференциальные уравнения, передаточные функции и временные характеристики. Типовые соединения линейных ДЗ. Виды передаточных функций системы. Получение временных характеристик СУ | 4 |
| 3 | 3 | Понятие устойчивости СУ. Анализ устойчивости СУ по временным характеристикам. Алгебраические критерии устойчивости, построение области устойчивости СУ. Качество СУ: общие сведения; система показателей качества | 4 |
| 4 | 4 | Синтез непрерывных СУ | 4 |
| 5 | 5 | Нелинейные системы управления | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
|-----------|-----------|---|--------------|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Основные понятия и определения линейной ТАУ. Принципы управления. Примеры СУ. Классификация систем управления (СУ). | 2 |
| 2 | 2 | Получение математических моделей объектов и СУ. Линеаризация математических моделей. Преобразование структурных схем. Запись передаточных функций замкнутой системы. | 2 |
| 3 | 3 | Получение временных характеристик СУ. Анализ устойчивости СУ по временным характеристикам. Анализ устойчивости СУ по алгебраическому критерию, построение области устойчивости СУ. Оценка качества СУ в установившемся и переходном режимах | 4 |
| 4 | 4 | Синтез САУ с заданными показателями качества | 2 |
| 5 | 5 | Нелинейные системы управления | 2 |

5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 2 | Получение математической модели СУ. Линеаризация математической модели. | 2 |
| 2 | 3 | Анализ устойчивости исходной СУ. Анализ качества исходной СУ. | 4 |
| 3 | 4 | Выбор настроечных параметров регулятора. Оценка качества СУ с регулятором | 2 |

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|----------------------------|--|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к зачету | 1. Гаврилов, А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы): учебное пособие -с. 13-108., с. 133-179. 2. Ким, Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы. - глава 1-3. 3. Емельянов, В.Ю. Основы теории управления: практикум / В.Ю. Емельянов, А.Ю. Захаров, Е.А. Курилова, О.А. Мишина - с. 3-98. 4. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB - с. 41-103. | 5 | 40 |
| Выполнение курсовой работы | 1. Гаврилов, А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы): учебное пособие -с. 13-108., с. 133-179. 2. Ким, Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы. - глава 1-3. 3. Емельянов, В.Ю. Основы теории управления: практикум / В.Ю. Емельянов, А.Ю. Захаров, Е.А. Курилова, О.А. Мишина - с. 3-98. 4. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в | 6 | 56 |

| | | | |
|--|--|---|-------|
| | MATLAB - с. 41-103. | | |
| Подготовка к экзамену | 1. Гаврилов, А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы): учебное пособие -с. 13-108., с. 133-179. 2. Ким, Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы. - глава 1-3. 3. Емельянов, В.Ю. Основы теории управления: практикум / В.Ю. Емельянов, А.Ю. Захаров, Е.А. Курилова, О.А. Мишина - с. 3-98. 4. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB - с. 41-103. | 6 | 40 |
| Подготовка к практическим занятиям (5 семестр) | 1. Гаврилов, А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы): учебное пособие -с. 13-108., с. 133-179. 2. Ким, Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы. - глава 1-3. 3. Емельянов, В.Ю. Основы теории управления: практикум / В.Ю. Емельянов, А.Ю. Захаров, Е.А. Курилова, О.А. Мишина - с. 3-98. 4. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB - с. 41-103. | 5 | 29,75 |
| Подготовка к практическим занятиям (6 семестр) | 1. Гаврилов, А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы): учебное пособие -с. 13-108., с. 133-179. 2. Ким, Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы. - глава 1-3. 3. Емельянов, В.Ю. Основы теории управления: практикум / В.Ю. Емельянов, А.Ю. Захаров, Е.А. Курилова, О.А. Мишина - с. 3-98. 4. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB - с. 41-103. | 6 | 20,5 |
| Оформление отчета по лабораторным работам | 1. Гаврилов, А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы): учебное пособие -с. 13-108., с. 133-179. 2. Ким, Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы. - глава 1-3. 3. Емельянов, В.Ю. Основы теории управления: практикум / В.Ю. Емельянов, А.Ю. Захаров, Е.А. Курилова, О.А. Мишина - с. 3-98. 4. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB - с. 41-103. | 6 | 30 |
| Выполнение расчетных заданий | 1. Гаврилов, А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами | 5 | 80 |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | (линейные системы): учебное пособие -с. 13-108., с. 133-179. 2. Ким, Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы. - глава 1-3. 3. Емельянов, В.Ю. Основы теории управления: практикум / В.Ю. Емельянов, А.Ю. Захаров, Е.А. Курилова, О.А. Мишина - с. 3-98. 4. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB - с. 41-103. | | |
|--|---|--|--|

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|------|------------|---|------------------|
| 1 | 5 | Текущий контроль | Выполнение расчетного задания №1 | 0,25 | 5 | Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. | зачет |
| 2 | 5 | Текущий контроль | Выполнение расчетного задания №2 | 0,25 | 5 | Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|----------------------------------|------|---|--|-------|
| | | | | | | <p>пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.</p> | |
| 3 | 5 | Текущий контроль | Выполнение расчетного задания №3 | 0,25 | 5 | <p>Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку.</p> <p>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.</p> | зачет |
| 4 | 5 | Текущий контроль | Выполнение расчетного задания №4 | 0,25 | 5 | <p>Студент получает индивидуальное задание и приступает к его выполнению во внеаудиторное время. После выполнения задания студент представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку.</p> <p>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|---------------------------------------|---|---|---|-----------------|
| | | | | | | менее 30% работы. | |
| 5 | 5 | Промежуточная аттестация | Зачетная работа | - | 5 | <p>Зачетная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 2 вопроса из перечня. На выполнение работы отводится 0,5 часа. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы.</p> <p>Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной системе.</p> <p>5 баллов - правильные ответы;</p> <p>4 балла - правильные ответы с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - правильные ответы с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - ответы с ошибками;</p> <p>1 балл - ответы с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - неверные ответы.</p> | зачет |
| 6 | 6 | Текущий контроль | Защита отчета по лабораторным работам | 1 | 5 | <p>На лабораторных занятиях студент получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения всех лабораторных заданий студент подготавливает и представляет преподавателю отчет. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время, по результатам проверки проводит процедуру защиты отчета и выставляет оценку.</p> <p>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе:</p> <p>5 баллов за выполнение работы без ошибок;</p> <p>4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками;</p> <p>3 балла за правильное выполнение 60% работы;</p> <p>2 балла за правильное выполнение 40% работы;</p> <p>1 балл за правильное выполнение 30% работы;</p> <p>0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.</p> | экзамен |
| 7 | 6 | Курсовая работа/проект | Выполнение курсовой работы | - | 5 | <p>Задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент сдает пояснительную записку на проверку. Преподаватель проверяет пояснительную записку и допускает студента к защите. На защиту студент предоставляет: 1. Развернутое техническое задание. 2. Пояснительную записку на 20-25</p> | курсовые работы |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|------------------------|---|---|--|---------|
| | | | | | <p>страницах в отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы. Преподаватель на основе представленной работы и полученных ответов выставляет оценку. Критерии оценивания. – Соответствие техническому заданию: 2 балла – полное соответствие техническому заданию; 1 балл – не полное соответствие техническому заданию, в работе имеются упущения; 0 баллов – не соответствие техническому заданию. – Качество пояснительной записки: 2 балла – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями; 1 балл – пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения; 0 баллов – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. – Защита работы: 1 балл – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы; 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p> | | |
| 8 | 6 | Промежуточная аттестация | Экзаменационная работа | - | 5 | <p>Экзаменационная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, состоящий из 2 вопросов, которые позволяют оценить сформированность компетенций. Выполненная работа оценивается по</p> | экзамен |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | <p>пятибалльной системе: 5 баллов за высокий уровень выполнения работы и исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы. 4 балла за уровень выполнения работы выше среднего и правильные, но не развернутые ответы на задаваемые вопросы. 3 балла за уровень выполнения работы выше среднего и ответы на задаваемые вопросы с упущениями и неточностями. 2 балла за средний уровень выполнения работы и ответы на задаваемые вопросы с ошибками. 1 балл за низкий уровень выполнения работы и ответы на задаваемые вопросы с грубыми ошибками. 0 баллов за грубые ошибки при выполнении работы и недостаточный уровень понимания материала.</p> | |
|--|--|--|--|--|---|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| зачет | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине может формироваться только по результатам текущего контроля. Студент может повысить рейтинг за счет прохождения контрольного мероприятия промежуточной аттестации. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| курсовые работы | На мероприятии по защите курсовой работы происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по результатам выполнения курсовой работы. Критерии оценивания. Отлично: величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 85...100%. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 75...84%. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 0...59 %. | В соответствии с п. 2.7 Положения |
| экзамен | На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине может формироваться только по результатам текущего контроля. Студент может повысить рейтинг за счет прохождения контрольного мероприятия промежуточной аттестации. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ОПК-1 | Знает: методы анализа задач управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Умеет: анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Имеет практический опыт: анализа задач управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-3 | Знает: как использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-3 | Умеет: использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-3 | Имеет практический опыт: использования фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-4 | Знает: как осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-4 | Умеет: осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-4 | Имеет практический опыт: оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-9 | Знает: как выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-9 | Умеет: выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-9 | Имеет практический опыт: выполнения экспериментов по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств с использованием теории автоматического управления | + | + | + | + | + | + | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Бабаков, Н. А. Теория автоматического управления Ч. 1 Теория линейных систем автоматического управления Учеб. для вузов по спец."Автоматика и телемеханика": В 2-х ч. Под ред. А. А. Воронова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1986. - 367 с. ил.
2. Теория автоматического управления : Нелинейные системы, управления при случайных воздействиях Учеб. для вузов по спец."Автоматика и телемеханика", "ЭВМ", "Информ.-измер. техника" А. В. Нетушил и др.; Под ред. А. В. Нетушила. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1983. - 432 с. ил.
3. Зайцев, Г. Ф. Теория автоматического управления и регулирования Учеб. пособ. для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киев: Выща школа, 1988. - 431 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Гайдук, А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Автоматизация технол. процессов и производств (энергетика) направления "Автоматизир. технологии и производства" А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко. - Изд. 2-е, испр. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 463 с. ил.
2. Петраков, Ю. В. Теория автоматического управления технологическими системами [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 220100 "Систем. анализ и упр." Ю. В. Петраков, О. И. Драчев. - М.: Машиностроение, 2008. - 336 с. ил. 1 электрон. опт. диск

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Теория автоматического управления" (в локальной сети кафедры)
2. Методические указания по освоению дисциплины "Теория автоматического управления" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Теория автоматического управления" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Гаврилов, А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы): учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.Н. Гаврилов, Ю.П. Барметов, А.А. Хвостов. — Электрон. дан. — |

| | | | |
|---|---------------------------|---|---|
| | | | Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 243 с. http://e.lanbook.com/book/76258 |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB : учебное пособие / А. Ю. Ощепков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. https://e.lanbook.com/book/104954 |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ким, Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы. [Электронный ресурс] / Д.П. Ким, Н.Д. Дмитриева. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2007. — 168 с. http://e.lanbook.com/book/49080 |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Емельянов, В.Ю. Основы теории управления: практикум. [Электронный ресурс] / В.Ю. Емельянов, А.Ю. Захаров, Е.А. Курилова, О.А. Мишина. — Электрон. дан. — СПб. : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 152 с. http://e.lanbook.com/book/75159 |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PTC-MathCAD(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|----------|--|
| Практические занятия и семинары | 629 (3б) | ЭВМ с системой "Персональный виртуальный компьютер" (ЮУрГУ) для доступа к MATLAB и MathCAD |
| Лабораторные занятия | 629 (3б) | ЭВМ с системой "Персональный виртуальный компьютер" (ЮУрГУ) для доступа к MATLAB и MathCAD |