

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 20.06.2025 09:04:47  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_  
Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

**МОДУЛЬ ТЕОРИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ**  
**Основы теории автоматического управления**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

|                         |                                                                                                                                   |                                      |  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Автоматики и компьютерных систем</b>                                                                                           |                                      |  |
| Учебный план            | bz090304-ПОКС-25-4.plx<br>09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ<br>Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем |                                      |  |
| Квалификация            | <b>Бакалавр</b>                                                                                                                   |                                      |  |
| Форма обучения          | <b>заочная</b>                                                                                                                    |                                      |  |
| Общая трудоемкость      | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                                                                      |                                      |  |
| Часов по учебному плану | 108                                                                                                                               | Виды контроля на курсах:<br>зачеты 4 |  |
| в том числе:            |                                                                                                                                   |                                      |  |
| аудиторные занятия      | 14                                                                                                                                |                                      |  |
| самостоятельная работа  | 90                                                                                                                                |                                      |  |
| часов на контроль       | 4                                                                                                                                 |                                      |  |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 4   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП  | РП  |       |     |
| Лекции            | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные      | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Практические      | 2   | 2   | 2     | 2   |
| Итого ауд.        | 14  | 14  | 14    | 14  |
| Контактная работа | 14  | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа       | 90  | 90  | 90    | 90  |
| Часы на контроль  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого             | 108 | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Тараканов Д.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Основы теории автоматического управления**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Основные цели преподавания дисциплины:                                                                                                                 |
| 1.2 | - формирование компетенции ОПК-1, в части ОПК-1.5: Создает математические модели объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов; |
| 1.3 | - формирование компетенции ОПК-1, в части ОПК-1.6: Классифицирует различные типы систем, решает задачи математического описания систем и сигналов;     |
| 1.4 | - формирование компетенции ОПК-2, в части ОПК-2.2: Использует современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности.        |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.08                                                                                                      |
| 2.1                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1              | Математический анализ                                                                                        |
| 2.2                | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Математические методы искусственного интеллекта                                                              |
| 2.2.2              | Производственная практика, преддипломная практика                                                            |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОПК-2.2: Использует современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности****ОПК-1.5: Создает математические модели объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов.****ОПК-1.6: Классифицирует различные типы систем, решает задачи математического описания систем и сигналов.****В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                      |
| 3.1.1 | - основные классы моделей систем автоматического управления, технологию их моделирования, принципы построения математических моделей;                                              |
| 3.1.2 | - классификацию систем автоматического управления, современные методы и инструменты разработки программного обеспечения для решения задачи анализа и синтеза систем автоматизации; |
| 3.1.3 | - методологию компьютерного моделирования систем автоматического управления в среде MatLab;                                                                                        |
| 3.1.4 | - алгоритмы и программные средства, и способы их применения при решении задач математического моделирования процессов и объектов систем автоматического управления;                |
| 3.1.5 | - современные подходы к сбору и анализу исходных данных для расчета и проектирования систем автоматического управления.                                                            |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1 | - создавать математические модели систем автоматического управления, объектов автоматического управления;                                                                          |
| 3.2.2 | - проводить классификацию систем автоматического управления, решать задачу математического описания систем автоматического управления;                                             |
| 3.2.3 | - строить математические модели систем автоматического управления в среде MatLab;                                                                                                  |
| 3.2.4 | - применять методы и приемы формализации задач для построения модельных описаний систем автоматического управления;                                                                |
| 3.2.5 | - оценивать результаты моделирования систем автоматического управления. Подготавливать и представлять отчетность.                                                                  |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                            |                |       |                               |                                                              |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                   | Литература                                                   | Примечание |
|                                               | <b>Раздел 1. Анализ линейных систем автоматического управления</b>                                                                         |                |       |                               |                                                              |            |
| 1.1                                           | Основные понятия автоматики. Классификация САУ. /Лек/                                                                                      | 4              | 1     | ОПК-1.5<br>ОПК-1.6            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.2Л3.1<br>Э1            |            |
| 1.2                                           | Методы математического моделирования САУ. /Лек/                                                                                            | 4              | 1     | ОПК-1.5<br>ОПК-1.6            | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.3<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2              |            |
| 1.3                                           | Показатели качества САУ. /Лек/                                                                                                             | 4              | 1     | ОПК-1.5<br>ОПК-1.6            | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2                   |            |
| 1.4                                           | математическое моделирование САУ. /Пр/                                                                                                     | 4              | 1     | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5            | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.3<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2              |            |
| 1.5                                           | Лабораторная работа 1. Исследование временных и частотных характеристик САУ. /Лаб/                                                         | 4              | 2     | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5            | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.3<br>Л2.2Л3.1 Л3.4<br>Э1 Э2         |            |
| 1.6                                           | Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. | 4              | 30    | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.3<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2              |            |
|                                               | <b>Раздел 2. Синтез систем автоматического управления</b>                                                                                  |                |       |                               |                                                              |            |
| 2.1                                           | частотный синтез САУ. Модальный метод синтеза /Лек/                                                                                        | 4              | 1     | ОПК-1.5<br>ОПК-1.6            | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.2Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |            |
| 2.2                                           | Лабораторная работа 2. Модальный метод синтеза САУ /Лаб/                                                                                   | 4              | 2     | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.2Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |            |
| 2.3                                           | Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. | 4              | 32    | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         |            |
|                                               | <b>Раздел 3. анализ и синтез дискретных систем</b>                                                                                         |                |       |                               |                                                              |            |

|                                   |                                                                                                                                                 |   |    |                               |                                                                           |                    |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 3.1                               | Математическое моделирование ДСАУ. Показатели качества ДСАУ. Синтез ДСАУ. /Лек/                                                                 | 4 | 1  | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2                      |                    |
| 3.2                               | Лабораторная работа 3. Синтез систем управления с обратной связью /Лаб/                                                                         | 4 | 1  | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2                      |                    |
| 3.3                               | Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. /Ср/ | 4 | 14 | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.2Л3.1<br>Л3.4<br>Э1 Э2              |                    |
| <b>Раздел 4. устойчивость САУ</b> |                                                                                                                                                 |   |    |                               |                                                                           |                    |
| 4.1                               | Оценка устойчивости линейных непрерывных САУ. Оценка устойчивости нелинейных САУ /Лек/                                                          | 4 | 1  | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2                      |                    |
| 4.2                               | Критерии устойчивости /Пр/                                                                                                                      | 4 | 1  | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2                      | Контрольная работа |
| 4.3                               | Лабораторная работа 4. Исследование нелинейной системы автоматического регулирования с помощью метода гармонической линеаризации /Лаб/          | 4 | 1  | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2                      |                    |
| 4.4                               | Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. /Ср/ | 4 | 14 | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2                                |                    |
| <b>Раздел 5.</b>                  |                                                                                                                                                 |   |    |                               |                                                                           |                    |
| 5.1                               | /Зачёт/                                                                                                                                         | 4 | 4  | ОПК-2.2<br>ОПК-1.5<br>ОПК-1.6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.3 Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 |                    |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                |                                                                                                                      |                                                                                |          |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                           |                                                                |                                                                                                                      |                                                                                |          |
| <b>6.1.1. Основная литература</b>                                              |                                                                |                                                                                                                      |                                                                                |          |
|                                                                                | Авторы, составители                                            | Заглавие                                                                                                             | Издательство, год                                                              | Колич-во |
| Л1.1                                                                           | Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.                    | Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие                         | Санкт-Петербург: Лань, 2019, электронный ресурс                                | 1        |
| Л1.2                                                                           | Бурьян Ю. А.                                                   | Синтез линейных систем автоматического управления: Учебное пособие                                                   | Омск: Омский государственный технический университет, 2017, электронный ресурс | 1        |
| Л1.3                                                                           | Шишмарёв В. Ю.                                                 | Основы автоматического управления: учебное пособие для вузов                                                         | Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс                                        | 1        |
| Л1.4                                                                           | Ягодкина Т. В., Беседин В. М.                                  | Теория автоматического управления: учебник и практикум для вузов                                                     | Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс                                        | 1        |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>                                        |                                                                |                                                                                                                      |                                                                                |          |
|                                                                                | Авторы, составители                                            | Заглавие                                                                                                             | Издательство, год                                                              | Колич-во |
| Л2.1                                                                           | Тараканов Д. В.                                                | Анализ линейных систем автоматического управления: конспект лекций по дисциплине "Теория автоматического управления" | Сургут: Издательство СурГУ, 2008                                               | 79       |
| Л2.2                                                                           | Лебедев Ю. М., Коновалов Б. И.                                 | Теория автоматического управления                                                                                    | Москва: ТУСУИ, 2010, электронный ресурс                                        | 1        |
| Л2.3                                                                           | Бесекерский В. А., Попов Е. П.                                 | Теория систем автоматического управления                                                                             | СПб.: Профессия, 2004                                                          | 18       |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b>                                          |                                                                |                                                                                                                      |                                                                                |          |
|                                                                                | Авторы, составители                                            | Заглавие                                                                                                             | Издательство, год                                                              | Колич-во |
| Л3.1                                                                           | Запечалова Л. Ю., Назаров Е. В., Попова А. И., Тараканов Д. В. | Моделирование технических систем в среде Matlab: методическое пособие                                                | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014                                         | 51       |
| Л3.2                                                                           | Золотарева Н. С., Паук Е. Н., Тараканов Д. В.                  | Устойчивость систем автоматического управления: учебно-методическое пособие                                          | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017                                         | 80       |
| Л3.3                                                                           | Тараканов Д. В.                                                | Синтез линейных непрерывных систем автоматического управления: методическое пособие                                  | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009, электронный ресурс                     | 2        |
| Л3.4                                                                           | Касьянова Н. В., Паук Е. Н., Тараканов Д. В.                   | Дискретные САУ: учебно-методическое пособие                                                                          | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011, электронный ресурс                     | 2        |

| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1                                                                               | Средства и системы компьютерной автоматизации <a href="http://www.asutp.ru">http://www.asutp.ru</a>         |
| Э2                                                                               | Образовательный математический сайт <a href="http://www.exponenta.ru/">www.exponenta.ru/</a>                |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                   |                                                                                                             |
| 6.3.1.1                                                                          | Программное обеспечение Matlab                                                                              |
| 6.3.1.2                                                                          | Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office                                  |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                           |                                                                                                             |
| 6.3.2.1                                                                          | <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру             |
| 6.3.2.2                                                                          | <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Справочно-правовая система Консультант плюс |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1                                                               | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. |