

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Томский государственный педагогический университет»  
(ТГПУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. декана ФМФ**

**Ю.К. Пенская**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Основы теории управления**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные технологии в образовании

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры информатики  
«01» сентября 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией  
факультета «01» сентября 2025 г.

**1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОП)**

|                   |                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.01                                                                                        |
| <b>1.1</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, содержательно связанные с данной дисциплиной (модулем):</b> |
| 1.1.1             | Производственная преддипломная практика                                                        |

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения в предметной области при создании (модификации) и сопровождении информационных систем | ИПК-3.1 Демонстрирует теоретические знания и практические умения в объеме, необходимом для решения профессиональных задач<br>ИПК-3.2 Выполняет работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем                                                               | <b>Знать:</b><br>основные понятия в области информационных систем;<br>основные информационные технологии<br><b>Уметь:</b><br>разрабатывать информационные системы;<br>поддерживать работоспособность информационных систем<br><b>Владеть:</b><br>навыками разработки информационных систем;<br>навыками администрирования информационных систем |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                        | ИУК-6.1 Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни<br>ИУК-6.2 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития | <b>Знать:</b><br>принципы непрерывного образования и саморазвития<br><b>Уметь:</b><br>управлять своим временем;<br>реализовывать траекторию саморазвития<br><b>Владеть:</b><br>навыками самообразования и саморазвития                                                                                                                          |

**3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)**

| № п/п                                                                                                                                                                                                               | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                             | Семестр | Всего часов | ПП |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|----|
| <b>Раздел 1. Управление и информатика. Основные понятия и определения курса. Общие принципы системной организации.</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |             |    |
| 1.1                                                                                                                                                                                                                 | Процессы и сигналы. Типы сигналов. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                              | 8       | 2           | —  |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                 | Управление и информатика. Анализ систем с позиций системного подхода. Управление в нестандартных ситуациях. /Лаб/                                                                                                                                                                                     | 8       | 4           | —  |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                 | Кибернетический блок. Кибернетическая система. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                   | 8       | 8           | —  |
| <b>Раздел 2. Понятия об управлении и системах управления. Составляющие процесса управления. Устойчивость, управляемость и наблюдаемость.</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |             |    |
| 2.1                                                                                                                                                                                                                 | Управление и системы управления. Главные элементы процесса управления. Управляющее воздействие. Цель управления. Блок управления. Основные задачи теории управления. Активные и пассивные системы. Субъекты и объекты управления. Классификация систем управления. Цифровые системы управления. /Лек/ | 8       | 2           | —  |
| 2.2                                                                                                                                                                                                                 | Линейные дифференциальные уравнения. Задача Коши. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                               | 8       | 6           | —  |
| 2.3                                                                                                                                                                                                                 | Классификация систем управления по информационному признаку. Классификация систем управления по типу сигналов. Классификация систем управления по алгоритмам управления. /Ср/                                                                                                                         | 8       | 8           | —  |
| <b>Раздел 3. Основные свойства системы. Объекты управления – как системы. Инвариантность и чувствительность систем управления. Математические модели объектов и систем управления, формы представления моделей.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |             |    |
| 3.1                                                                                                                                                                                                                 | Операция управления. Методы управления. Управляющие параметры. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                  | 8       | 2           | —  |
| 3.2                                                                                                                                                                                                                 | Контроль за текущим состоянием процесса управления. Выработка управляющего воздействия. /Ср/                                                                                                                                                                                                          | 8       | 8           | —  |

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |   |    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|
| <b>Раздел 4. Структурная схема системы управления.</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                     |   |    |   |
| 4.1                                                                                                                             | Внешняя среда. Объект управления. Возмущающее воздействие. Блок управления. Управляющее воздействие. Блок контроля. /Лек/                                                           | 8 | 2  | – |
| 4.2                                                                                                                             | Решение дифференциальных уравнений средствами компьютерной алгебры Maxima. /Лаб/                                                                                                    | 8 | 4  | – |
| 4.3                                                                                                                             | Практическое применение систем управления. /Ср/                                                                                                                                     | 8 | 10 | – |
| <b>Раздел 5. Методы анализа и синтеза систем управления. Основная задача теории управления и общие принципы построения САУ.</b> |                                                                                                                                                                                     |   |    |   |
| 5.1                                                                                                                             | Статические и астатические САУ. Классификация САУ. Системы стабилизации, системы программного управления, следящие системы. /Лек/                                                   | 8 | 2  | – |
| 5.2                                                                                                                             | Примеры построения разомкнутых и замкнутых САУ. Общая блок-схема произвольной САУ. /Ср/                                                                                             | 8 | 8  | – |
| <b>Раздел 6. Классические принципы управления. Принцип разомкнутого управления.</b>                                             |                                                                                                                                                                                     |   |    |   |
| 6.1                                                                                                                             | Понятие объекта регулирования и автоматического регулятора. Определение и основные составляющие САР. /Лек/                                                                          | 8 | 2  | – |
| 6.2                                                                                                                             | Визуализация решений дифференциальных уравнений средствами компьютерной алгебры Maxima. /Лаб/                                                                                       | 8 | 8  | – |
| 6.3                                                                                                                             | Классификация САР по характерным признакам. Системы автоматической стабилизации. /Ср/                                                                                               | 8 | 8  | – |
| <b>Раздел 7. Принцип обратной связи. Положительная и отрицательная обратная связь</b>                                           |                                                                                                                                                                                     |   |    |   |
| 7.1                                                                                                                             | Принцип компенсации. Принцип управления по отклонению. Принцип регулирования по возмущению. /Лек/                                                                                   | 8 | 1  | – |
| 7.2                                                                                                                             | Экстремальный и оптимальный принципы управления. /Ср/                                                                                                                               | 8 | 8  | – |
| <b>Раздел 8. Использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления.</b>                                              |                                                                                                                                                                                     |   |    |   |
| 8.1                                                                                                                             | Принцип замкнутого управления. Принцип комбинированного управления. Использование микропроцессоров и ЭВМ в системах управления. /Лек/                                               | 8 | 1  | – |
| 8.2                                                                                                                             | Использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления. Исследование переходных процессов элементарных динамических звеньев средствами компьютерной алгебры Maxima. /Лаб/ | 8 | 6  | – |
| 8.3                                                                                                                             | Принцип адаптации. Примеры работы систем, построенных на основе различных принципов управления. /Ср/                                                                                | 8 | 8  | – |

Примечание: ПП – практическая подготовка.

#### 4. ТРУДОЁМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Объем в зачетных единицах: **3** з.е., в академических часах: **108** акад. час.

Формы контроля в семестрах:

**зачеты 8**

| Вид занятий            | Распределение по семестрам (в академических часах) |          |            |          |            |          |            |          |
|------------------------|----------------------------------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|
|                        | Итого                                              |          |            |          | 8          |          |            |          |
|                        | РУП                                                |          | РПД        |          | РУП        |          | РПД        |          |
|                        | Всего                                              | ПП       | Всего      | ПП       | Всего      | ПП       | Всего      | ПП       |
| Лекции                 | 14                                                 | –        | 14         | –        | 14         | –        | 14         | –        |
| Лабораторные работы    | 28                                                 | –        | 28         | –        | 28         | –        | 28         | –        |
| Самостоятельная работа | 66                                                 | –        | 66         | –        | 66         | –        | 66         | –        |
| <b>Итого часов</b>     | <b>108</b>                                         | <b>–</b> | <b>108</b> | <b>–</b> | <b>108</b> | <b>–</b> | <b>108</b> | <b>–</b> |

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1. Учебная литература \*

| № п/п | Автор(ы), составитель(и)                             | Заглавие                             | Издательство, год, количество страниц             |
|-------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1     | Васильев Ю. В.,<br>Парахина В. Н.,<br>Ушвицкий Л. И. | Теория управления: учебник для вузов | Москва: Финансы и статистика, 2008. – 606, [1] с. |

|   |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 2 | Дворецкий С. И.,<br>Муромцев Ю. Л.,<br>Погонин В. А.,<br>Схиртладзе А. Г.                   | Моделирование систем: учебник для вузов                                                                                                                                                                                 | Москва: Академия, 2009. – 315, [1] с.                           |
| 3 | Гущин А. Н.                                                                                 | Информационные технологии в управлении : учебное пособие : электронный ресурс ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=482517">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=482517</a> ) | Москва: Директ-Медиа, 2014. – 112 с.                            |
| 4 | Советов Б. Я.,<br>Яковлев С. А.                                                             | Моделирование систем: учебник для вузов                                                                                                                                                                                 | Москва: Высшая школа, 2007. – 342, [1] с.                       |
| 5 | Кузнецов П. М.                                                                              | Методы принятия управленческих решений: учебное пособие : курс лекций : электронный ресурс ( <a href="http://fulltext.tspu.ru/OA/m2015-18.pdf">http://fulltext.tspu.ru/OA/m2015-18.pdf</a> )                            | Томск: Изд-во ТГПУ, 2015. – 62 с.                               |
| 6 | Алешин А. В.,<br>Аньшин В. М.,<br>Багратиони К. А.,<br>ред. : Аньшин В. М.,<br>Ильина О. Н. | Управление проектами: фундаментальный курс : учебник : электронный ресурс ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=699578">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=699578</a> )             | Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2023. – 800 с. |
| 7 | Киселев А. А.                                                                               | Управление проектами : учебник : электронный ресурс ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697955">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697955</a> )                                   | Москва: Директ-Медиа, 2023. – 460 с.                            |
| 8 | Фомичев А. Н.                                                                               | Управление проектами: учебник : электронный ресурс ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=696997">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=696997</a> )                            | Москва: Дашков и К°, 2023. – 258 с.                             |

## 5.2. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) \*

|   |                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основы теории управления ( <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/965/401/lecture/9226">https://www.intuit.ru/studies/courses/965/401/lecture/9226</a> )    |
| 2 | Общая теория управления ( <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/3626/868/lecture/31775">https://www.intuit.ru/studies/courses/3626/868/lecture/31775</a> ) |

## 5.3. Перечень программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства), используемого при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Пакет компьютерной математики<br>Пакет прикладных математических компьютерных программ, включающий программное обеспечение для школьников, для инженерных (технических) и научных расчётов. В него входит также набор средств для проведения аналитических вычислений, численных вычислений и построения графиков. |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

\* Примечание к разделу.

Дата обращения к электронным учебным изданиям (включая электронные издания из электронных библиотечных систем), электронным образовательным ресурсам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы учебной дисциплины (модуля).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Учебная аудитория для проведения:

– занятий лекционного типа.

### ОСНАЩЕНИЕ:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть, в т.ч. с использованием беспроводного Wi-Fi подключения, с возможностью выхода в глобальную сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Учебная аудитория для проведения:

– занятий семинарского (лабораторного) типа.

### ОСНАЩЕНИЕ:

Учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью и презентационным оборудованием. Рабочие места обучающихся и преподавателя оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть.

6.3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

### ОСНАЩЕНИЕ:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть, в т.ч. с использованием беспроводного Wi-Fi подключения, с возможностью выхода в глобальную сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду.

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Комплект свободно распространяемого программного обеспечения или проприетарного (коммерческого) программного обеспечения, включая

– браузер,

- просмотрщики pdf- и djvu-файлов,
- офисный пакет (в т.ч. текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций).

6.4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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

### **7.1. Методические рекомендации для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)**

Основными методами обучения являются лекции, лабораторные занятия в дисплейном классе и самостоятельная работа.

При проведении лабораторных работ особое внимание следует уделить терминологии, используемой в дисциплине, и основным понятиям теории управления. При подготовке к лабораторным работам необходимо опираться на лекционный и теоретический материал методических указаний.

При подготовке к лабораторной работе необходимо по заданию сделать заготовки схем и текстов к будущему занятию и согласовать их в начале занятия с преподавателем, чтобы не терять время на переделки и доработки проекта или реализации системы.

Следует учесть, что без самостоятельной работы по подготовке выполнить график лабораторного практикума практически невозможно, так как работы имеют элемент творчества и исследований, а не просто демонстрируют возможности какой-либо системы.

Документирование и формирование итоговой отчётности следует начинать заблаговременно и вести в соответствии с утвержденными стандартами, а также по оформлению учебных документов и научно-исследовательских отчётов. Без предоставления отчётов по выполненным лабораторным работам студенты не могут быть аттестованы по дисциплине в целом.

Важной частью промежуточной аттестации является контроль остаточных знаний, соответствующие вопросы следует попросить у преподавателя заранее и самостоятельно к ним подготовиться.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Представлены в Приложении.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины (модуля):

*Стахин Николай Александрович, к.ф.-м.н., доцент*

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Основы теории управления**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные технологии в образовании

Форма обучения: очная