

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

---

Образовательно-научный институт экономики и управления (ИНЭУ)  
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_ С.Н. Митяков  
подпись ФИО

« 18 » \_\_\_\_ 03 \_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.18 Теория управления

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 27.03.03. Системный анализ и управление  
Направленность: Цифровая аналитика

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра Цифровая экономика (ЦЭ)

Кафедра-разработчик Цифровая экономика (ЦЭ)

Объем дисциплины 108/3 часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет

Разработчик: Юрлов Ф.Ф., д.т.н., профессор

**Нижний Новгород 2025 г.**

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 27.03.03. Системный анализ и управление, утвержденного приказом МИНОБР-НАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 года № 902 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 19.12.2024 г. № 7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 18.03.2025 № 1

Зав. кафедрой д.ф.-м.н, профессор \_\_\_\_\_ С.Н. Митяков  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИНЭУ, Протокол от 18.03.2025 №2

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 27.03.03-я-18

Начальник МО \_\_\_\_\_ Е.Г. Севрюкова \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....                            | <b>5</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                     | <b>11</b> |
| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | <b>15</b> |
| <b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ</b> .....  | <b>17</b> |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ..... | <b>17</b> |
| <b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | <b>18</b> |
| <b>11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | <b>19</b> |

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Теория управления» является формирование у обучающихся знаний и практических навыков анализа и синтеза линейных систем управления, оценки их устойчивости, динамической точности и качества функционирования.

1.2. Основные задачи: освоение аппарата передаточных функций и структурных схем; изучение методов анализа устойчивости и качества систем управления; получение начальных навыков проектирования простейших систем управления.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.Б.18 «Теория управления» включена в обязательный перечень дисциплин базовой части образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и учебного плана по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление.

Адаптированная программа дисциплины «Теория управления» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению

Для освоения дисциплины необходимы знания по математике, физике, информатике, системному анализу и основам моделирования. Результаты обучения используются при изучении дисциплин, связанных с системным анализом, автоматическим управлением и выполнением выпускной квалификационной работы.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1.1 – Формирование компетенций по дисциплинам

| Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно                            | Семестры, формирования дисциплины  |   |   |   |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|
|  | Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра» |   |   |   |   |   |   |   |
|  | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <b>Код компетенции ОПК-3</b>   |  |   |   |   |   |   |   |   |
| Системы менеджмента качества   |  |   |   |   |   | * |   |   |
| <b>Теория управления</b>   |  |   |   |   | * |   |   |   |
| Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |  |   |   |   |   |   |   | * |
| <b>Код компетенции ОПК-8</b>   |  |   |   |   |   |   |   |   |
| Математика   | *  | * | * |   |   |   |   |   |
| Физика   |  | * | * |   |   |   |   |   |
| Информатика  | *  | * |   |   |   |   |   |   |
| <b>Теория управления</b>   |  |   |   |   | * |   |   |   |
| Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |  |   |   |   |   |   |   | * |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,  
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |   |   | Оценочные средства   |   |
|--|--|---|---|---|--|---|
|  |  |   |   |   | Текущего контроля  | Промежуточной аттестации  |
| <b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности   | <b>ИОПК-3.1.</b> Решает задачи управления в технических системах на основе системного подхода  | <b>Знать</b><br>современные инструменты и методы системного подхода (ИОПК-3.1)                    | <b>Уметь</b><br>применять инструменты и методы системного подхода (ИОПК-3.1)  | <b>Владеть</b><br>навыками решения задач на основе системного подхода (ИОПК-3.1)                                | контрольные задания, тестирование, коллоквиум, устный опрос, решение задач, практические задания | вопросы к зачету, практико-ориентированные задания, расчетные задания |
| <b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности   | <b>ИОПК-3.2.</b> Решает задачи управления в технических системах на основе математических методов  | <b>Знать</b><br>современные инструменты и методы теории управления (ИОПК-3.2)                     | <b>Уметь</b><br>применять инструменты и методы для процессов управления (ИОПК-3.2)  | <b>Владеть</b><br>навыками анализа процессов управления (ИОПК-3.2)  | контрольные задания, тестирование, коллоквиум, устный опрос, решение задач, практические задания | вопросы к зачету, практико-ориентированные задания, расчетные задания |
| <b>ОПК-8.</b> Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний | <b>ИОПК-8.1.</b> Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе математики, физики, химии и информатики | <b>Знать</b><br>физические и математические подходы в области системного анализа и ТАУ (ИОПК-8.1) | <b>Уметь</b><br>объяснять физические явления на основе знаний фундаментальных законов физики и современного естествознания (ИОПК-8.1) | <b>Владеть</b><br>современными математическими и физическими методами решения профессиональных задач (ИОПК-8.1) | контрольные задания, тестирование, коллоквиум, устный опрос, решение задач, практические задания | вопросы к зачету, практико-ориентированные задания, расчетные задания |

|   |  |  |  |  |   |  |
|---|--|--|--|--|---|--|
| <p><b>ОПК-8.</b> Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний</p> | <p><b>ИОПК-8.2.</b> Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа</p> | <p><b>Знать</b> основные подходы и тенденции в развитии теории управления (ИОПК-8.2)</p> | <p><b>Уметь</b> выявлять ограничения и нежелательные явления при решении задач управления (ИОПК-8.2)</p> | <p><b>Владеть</b> методиками решения задач системного анализа (ИОПК-8.2)</p>   | <p>контрольные задания, тестирование, коллоквиум, устный опрос, решение задач, практические задания</p> | <p>вопросы к зачету, практико-ориентированные задания, расчетные задания</p> |
| <p><b>ОПК-8.</b> Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний</p> | <p><b>ИОПК-8.3.</b> Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний</p>            | <p><b>Знать</b> основные правила построения структурных схем управления (ИОПК-8.3)</p>   | <p><b>Уметь</b> выбирать эффективные схемы управления (ИОПК-8.3)</p>                                     | <p><b>Владеть</b> методами построения и расчета схем управления (ИОПК-8.3)</p> | <p>контрольные задания, тестирование, коллоквиум, устный опрос, решение задач, практические задания</p> | <p>вопросы к зачету, практико-ориентированные задания, расчетные задания</p> |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3.1

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы  | Трудоёмкость в час                               |                     |
|---|--|---------------------|
|   | Всего час.                                       | В т.ч. по семестрам |
|   |  | 5 сем               |
| <b>Формат изучения дисциплины</b>   | с использованием элементов электронного обучения |                     |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>  | <b>108</b>                                       | <b>108</b>          |
| <b>1. Контактная работа:</b>  | <b>55</b>  | <b>55</b>           |
| <b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>   | <b>51</b>  | <b>51</b>           |
| занятия лекционного типа (Л)  | 17   | 17                  |
| занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)  | 17   | 17                  |
| лабораторные работы (ЛР)  | 17   | 17                  |
| <b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>  | <b>4</b>   | <b>4</b>            |
| курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)   |  |                     |
| текущий контроль, консультации по дисциплине  | 4  | 4                   |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА)   |  |                     |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>  | <b>53</b>  | <b>53</b>           |
| реферат/эссе (подготовка)   |  |                     |
| расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)  |  |                     |
| контрольная работа  |  |                     |
| курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)   |  |                     |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 53   | 53                  |
| <b>Подготовка к зачет (контроль)</b>  |  |                     |

## 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем  | Виды учебной работы (час) |                     |                      |  | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) |
|---|---|---------------------------|---------------------|----------------------|--|---------|---|--|---|
|   |   | Контактная работа         |                     |                      | Самостоятельная работа студентов (час) |         |   |  |   |
|   |   | Лекции                    | Лабораторные работы | Практические занятия |  |         |   |  |   |
| <b>5 семестр</b>  |   |                           |                     |                      |  |         |   |  |   |
| ОПК-3, ОПК-8  |   |                           |                     |                      |  |         |   |  |   |
|   | Тема 1.1. Модели конечномерных линейных систем: дифференциальные уравнения, операторная форма, передаточная функция | 2                         | 2                   | 2                    | 6                                      |         | дискуссия, решение задач  |  |   |
|   | Тема 1.2. Временные и частотные характеристики линейных систем. Структурные схемы и правила их преобразования       | 3                         | 3                   | 3                    | 8                                      |         | коллоквиум, практикум   |  |   |
|   | Тема 1.3. Устойчивость, динамическая точность и быстродействие систем управления                                    | 3                         | 3                   | 3                    | 10                                     |         | контрольная работа  |  |   |
|   | <b>Итого по разделу 1</b>   | <b>8</b>                  | <b>8</b>            | <b>8</b>             | <b>24</b>                              |         |   |  |   |
| ОПК-3, ОПК-8  |   |                           |                     |                      |  |         |   |  |   |
|   | Тема 2.1. Описание многосвязных объектов в пространстве состояний. Управляемость и                                  | 3                         | 3                   | 3                    | 10                                     |         | индивидуальные задания  |  |   |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем   | Виды учебной работы (час) |                     |                      |  | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) |
|---|--|---------------------------|---------------------|----------------------|--|---------|---|--|---|
|   |  | Контактная работа         |                     |                      | Самостоятельная работа студентов (час) |         |   |  |   |
|   |  | Лекции                    | Лабораторные работы | Практические занятия |  |         |   |  |   |
|   | наблюдаемость  |                           |                     |                      |  |         |   |  |   |
|   | Тема 2.2. Модальное управление и выбор желаемого распределения полюсов           | 3                         | 3                   | 3                    | 9                                      |         | решение задач   |  |   |
|   | Тема 2.3. Синтез регулятора при полной и неполной информации о состоянии объекта | 3                         | 3                   | 3                    | 10                                     |         | защита практической работы  |  |   |
|   | <b>Итого по разделу 2</b>  | <b>9</b>                  | <b>9</b>            | <b>9</b>             | <b>29</b>                              |         |   |  |   |
|   | <b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>  | <b>17</b>                 | <b>17</b>           | <b>17</b>            | <b>53</b>                              |         |   |  |   |
|   | <b>ИТОГО по дисциплине</b>   | <b>17</b>                 | <b>17</b>           | <b>17</b>            | <b>53</b>                              |         |   |  |   |

## 5 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется на протяжении всего периода изучения дисциплины «Теория управления» и заключается в контроле за усвоением материала в зависимости от вида занятий:

- лекционные занятия – оценка преподавателем конспекта лекций, в соответствии с предъявляемыми требованиями по их оформлению;
- практические занятия – опрос при проведении практических занятий, контрольные работы;
- для контроля усвоения материала используются тестовые задания. Как правило, этот вид текущего контроля проводится на практических занятиях.

#### 1.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для проведения устного опроса (текущий контроль) и промежуточной аттестации (зачет).

1. Операторный метод решения линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
2. Понятие передаточной функции линейной системы с одним входом и выходом.
3. Структурная схема линейной динамической системы и правила ее преобразования.
4. Методика определения передаточной функции системы по структурной схеме.
5. Временные характеристики линейных систем.
6. Частотные характеристики линейных систем.
7. Типовые регуляторы: П-, И-, ПИ-, ПИД-регуляторы.
8. Понятие устойчивости системы управления.
9. Алгебраические критерии устойчивости.
10. Частотные критерии устойчивости.
11. Понятие астатизма системы и условия астатизма.
12. Динамическая ошибка системы управления и способы ее вычисления.
13. Коэффициенты ошибок линейных систем.
14. Статическая ошибка и способы ее устранения.
15. Оценка быстродействия линейной системы.
16. Интегральные показатели качества системы управления.
17. Постановка задачи оптимального управления.
18. Пространство состояний и описание многосвязных систем.
19. Управляемость и наблюдаемость линейных систем.
20. Синтез регулятора при полной и неполной информации о состоянии объекта.

#### Примеры контрольных заданий по курсу «Теория управления».

1. Построить передаточную функцию по заданному дифференциальному уравнению объекта управления.
2. Определить устойчивость системы по характеристическому уравнению.
3. Выполнить преобразование структурной схемы и найти эквивалентную передаточную функцию.
4. Оценить показатели качества переходного процесса по заданной модели.
5. Синтезировать простейший регулятор для достижения заданной точности.

#### Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций ОПК-3, ОПК-8 по

дисциплине «Теория управления» при текущем контроле применяется традиционная система оценки успеваемости студентов.

При проведении промежуточной аттестации в виде зачета, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

В результате по дисциплине выставляется оценка в соответствии с формой промежуточной аттестации.

## 5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения практических работ

| Шкала оценивания | Зачет   |
|------------------|---------|
| $40 < R \leq 50$ | зачет   |
| $30 < R \leq 40$ | зачет   |
| $20 < R \leq 30$ | зачет   |
| $0 < R \leq 20$  | незачет |

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 6 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено»<br>0-59%<br>от макс рейтинговой оценки контроля   | Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»<br>60-74%<br>от макс рейтинговой оценки контроля  | Оценка «хорошо» / «зачтено»<br>75-89%<br>от макс рейтинговой оценки контроля   | Оценка «отлично» / «зачтено»<br>90-100%<br>от макс рейтинговой оценки контроля   |
| <b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности           | <b>ИОПК-3.1.</b> Решает задачи управления в технических системах на основе системного подхода  | Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал дисциплины. Не способен применять основные методы при решении типовых задач. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя. | Способен воспроизводить основные положения дисциплины, однако допускает значительные ошибки при анализе и решении практических задач. Испытывает затруднения при обосновании выбранного способа решения. | Способен применять изученный материал при решении типовых задач, допускает отдельные неточности, в целом корректно объясняет ход решения и отвечает на уточняющие вопросы. | Имеет глубокие и системные знания материала дисциплины; самостоятельно применяет методы и инструменты дисциплины, аргументированно представляет результаты и выводы. |
| <b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности           | <b>ИОПК-3.2.</b> Решает задачи управления в технических системах на основе математических методов  | Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал дисциплины. Не способен применять основные методы при решении типовых задач. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя. | Способен воспроизводить основные положения дисциплины, однако допускает значительные ошибки при анализе и решении практических задач. Испытывает затруднения при обосновании выбранного способа решения. | Способен применять изученный материал при решении типовых задач, допускает отдельные неточности, в целом корректно объясняет ход решения и отвечает на уточняющие вопросы. | Имеет глубокие и системные знания материала дисциплины; самостоятельно применяет методы и инструменты дисциплины, аргументированно представляет результаты и выводы. |
| <b>ОПК-8.</b> Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информати- | <b>ИОПК-8.1.</b> Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе математики, физики, | Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал дисциплины. Не способен применять основные методы при решении типовых задач. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя. | Способен воспроизводить основные положения дисциплины, однако допускает значительные ошибки при анализе и решении практических задач. Испытывает затруднения при обосновании выбранного способа решения. | Способен применять изученный материал при решении типовых задач, допускает отдельные неточности, в целом корректно объясняет ход решения и отвечает на уточняющие вопросы. | Имеет глубокие и системные знания материала дисциплины; самостоятельно применяет методы и инструменты дисциплины, аргументированно представляет результаты и выводы. |

|  |   |   |  |  |  |
|--|---|---|--|--|--|
| ки, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний  | химии и информатики   |   |  |  |  |
| <b>ОПК-8.</b> Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний | <b>ИОПК-8.2.</b> Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа | Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал дисциплины. Не способен применять основные методы при решении типовых задач. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя. | Способен воспроизводить основные положения дисциплины, однако допускает значительные ошибки при анализе и решении практических задач. Испытывает затруднения при обосновании выбранного способа решения. | Способен применять изученный материал при решении типовых задач, допускает отдельные неточности, в целом корректно объясняет ход решения и отвечает на уточняющие вопросы. | Имеет глубокие и системные знания материала дисциплины; самостоятельно применяет методы и инструменты дисциплины, аргументированно представляет результаты и выводы. |
| <b>ОПК-8.</b> Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний | <b>ИОПК-8.3.</b> Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний            | Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал дисциплины. Не способен применять основные методы при решении типовых задач. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя. | Способен воспроизводить основные положения дисциплины, однако допускает значительные ошибки при анализе и решении практических задач. Испытывает затруднения при обосновании выбранного способа решения. | Способен применять изученный материал при решении типовых задач, допускает отдельные неточности, в целом корректно объясняет ход решения и отвечает на уточняющие вопросы. | Имеет глубокие и системные знания материала дисциплины; самостоятельно применяет методы и инструменты дисциплины, аргументированно представляет результаты и выводы. |

| Оценка   | Критерии оценивания при проведении промежуточной аттестации   |  |
|----------|---|--|
|          | Знаниевая компонента  | Деятельностная компонента  |
| Не зачет | Не способен сформулировать основные понятия, не способен применять знания при выполнении тестов и практических работ. | Не способен к решению учебных задач, предлагаемых при проведении зачета. |
| Зачет    | Удовлетворительное знание основных понятий, способен выполнять тестовые задания и практические работы, делать выводы. | Способен к решению учебных задач, предлагаемых при проведении зачета.    |

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

6.1.1 Первозванский А.А. Курс теории автоматического управления: учебное пособие. - 2-е изд., стер. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2010. - 615 с.

6.1.2 Ким Д.П. Теория автоматического управления. Т. 1. Линейные системы. - М.: Физматлит, 2007. - 312 с.

6.1.3 Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. - СПб.: Профессия, 2004. - 752 с.

6.1.4 Методы классической и современной теории автоматического управления / под ред. К.А. Пупкова, Н.Д. Егупова. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.

### 6.2 Справочно-библиографическая литература

6.2.1 Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент. <http://ecsocman.hse.ru>.

6.2.2. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>.

### 6.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:

6.3.1 Научно-практический журнал «Креативная экономика» Сайт — [creativeconomy.ru](http://creativeconomy.ru)

6.3.2. Научно-исследовательский журнал «Экономические исследования и разработки». Сайт — [edrj.ru/contacts.html](http://edrj.ru/contacts.html)

6.3.3. Научный журнал «Молодой ученый». Сайт — [moluch.ru](http://moluch.ru).

6.3.4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». Сайт — <https://cyberleninka.ru>

### 6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.4.1. Методические указания для проведения практических работ по дисциплине «Теория управления».

6.4.2. Оценочные средства для проведения дискуссий, коллоквиумов, тестов и практических занятий хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 7.1 Перечень информационных справочных систем

Для изучения дисциплины при проведении различных видов занятий используются следующие электронные ресурсы:

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
6. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
8. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.

Таблица 7. Перечень электронных библиотечных систем

| № | Наименование ЭБС  | Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС                            |
|---|---|---|
| 1 | 2   | 3   |
| 1 | Консультант студента  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> |
| 2 | Лань  | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>               |
| 3 | Юрайт   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                         |
| 4 | КонсультантПлюс [Электронный ресурс]:<br>Справочная правовая система. - | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>         |

### 7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

В таблице 8 указан перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для формирования компетенций по дисциплине «Теория управления».

Таблица 8. Программное обеспечение

| Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе                            | Программное обеспечение свободного распространения   |
|--|--|
| Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14) | Adobe Acrobat Reader (FreeWare)<br><a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a> |
| Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)  | OpenOffice (FreeWare) <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>  |

### 7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы | Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)                  |
|---|---|---|
| 1 | 2   | 3   |
| 1 | База данных стандартов и регламентов РОССТАН-ДАРТ                           | <a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a> |
| 2 | Электронная база избранных статей по философии                              | <a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>   |
| 3 | Единый архив экономических и социологических данных                         | <a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>                 |
| 4 | Базы данных Национального совета по оценочной деятельности                  | <a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>   |
| 5 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс»                               | доступ из локальной сети  |
| 6 | Информационно-справочная система «Тэксперт»                                 | доступ из локальной сети  |

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

| № | Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ | Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования |
|---|--|---|
| 1 | 2  | 3   |
| 1 | ЭБС «Консультант студента»   | озвучка книг и увеличение шрифта  |
| 2 | ЭБС «Лань»   | специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации  |
| 3 | ЭБС «Юрайт»  | версия для слабовидящих   |

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 11 перечислены:

— учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

— помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 – Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

| № | Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы  | Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа   |
|---|--|---|--|
| 1 | <b>6421</b><br>Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации); г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, корп.6            | 1. Мультимедийный проектор PortableProjektorMPT840;<br>2. ПК с выходом на PortableProjektorMPT840, конфигурация которого: MB Asus на чипсете Nvidia/AMD AthlonXII CPU 2.8Ggz/ RAM 4 Ggb/SVGA Graphics +Ge-FORCE Nvidia GT210/HDD 250Ggb., монитор 19 дюймов<br>3. Доска меловая; экран<br>4. Парты – 20 шт.;<br>5. Рабочее место – 30 чел | 1. Windows 7 32 bit корпоративная ); VL 494877S2<br>2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian;<br>3. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);<br>4. Dr.Web Dr.Web (с/н 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025) |
| 2 | <b>3307</b><br>Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Мина, 28А (3 корпус НГТУ) | Комплект демонстрационного оборудования:<br>1. Доска меловая;<br>2. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт.;<br>3. Компьютер PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 4600+ 2,40 GHz/1 Gb RAM/HDD 250 Gb/DVD-ROM, монитор 17”<br>4. Парты-26 шт.;<br>5. Экран – 1 шт.   | 1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14);<br>2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);<br>3. Dr.Web (с/н 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025).     |

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- разбор конкретных ситуаций.

При преподавании дисциплины «Теория управления» используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, ZOOM.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачет.

## 11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая:

- обсуждение теоретических вопросов по темам дисциплины;
- решение практических и ситуационных задач;
- тестирование и выполнение контрольных заданий;
- зачет.

Типовые задания по каждому виду текущего контроля представлены в оценочных материалах по дисциплине «Теория управления», которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

