

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат:  
00D05D015A41D43C257354CF2FDDDD93F88  
Владелец: РОСБИОТЕХ  
Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

*План одобрен Ученым советом  
РОСБИОТЕХ*

*Протокол № 9 от 27.02.2025*

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах; Направленность(профиль): Роботизированные системы и искусственный интеллект

|   |
|---|
| <i>Квалификация: магистр</i>            |
| <i>Форма обучения: Очная форма</i>      |
| <i>Срок получения образования: 2 г.</i> |

Год начала подготовки  
(по учебному плану)

2025

Образовательный стандарт  
(ФГОС)

№ 942 от 11.08.2020

| Считать в плане   | Индекс        | Наименование   | Формы пром. атт. |       |             |    | з.е.        |          | Часов в з.е. | Итого акад. часов |            |            |            |           | Курс 1    |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
|---|---------------|--|------------------|-------|-------------|----|-------------|----------|--------------|-------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----|-----|----|-------|-----|-----------|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|---|
|   |               |  | Экза мен         | Зачет | Зачет с оц. | КП | Экспер тное | Факт     |              | Экспер тное       | По плану   | Конт. раб. | СР         | Конт роль | Семестр 1 |     |     |    |       |     | Семестр 2 |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
|   |               |  |                  |       |             |    |             |          |              |                   |            |            |            |           | з.е.      | Лек | Лаб | Пр | КРВЭС | СР  | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр  | КРВЭС | СР  | Конт роль |     |   |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>                              |               |  |                  |       |             |    |             |          | 51           | 51                |            | 1836       | 1836       | 536       | 1457      | 27  | 17  | 68 |       | 64  | 84        | 388  | 8   | 12  | 38  |       | 44  | 78        | 266 | 6 |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |               |  |                  |       |             |    |             |          | 31           | 31                |            | 1116       | 1116       | 392       | 893       | 15  | 17  | 68 |       | 64  | 84        | 388  | 8   | 8   | 14  |       | 20  | 78        | 172 | 4 |
| +   | Б1.О.01       | Академическая и профессиональная коммуникация на иностранном языке                   | 1                |       |             |    | 4           | 4        | 36           | 144               | 144        | 64         | 140        | 2         | 4         | 2   |     |    | 62    | 78  | 2         |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.О.02       | Стратегический менеджмент  | 2                |       |             |    | 4           | 4        | 36           | 144               | 144        | 64         | 140        | 2         |           |     |     |    |       |     |           | 4    | 2   |     |     | 62    | 78  | 2         |     |   |
| +   | Б1.О.03       | Межкультурное взаимодействие в условиях глобализации                                 |                  | 1     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 24         | 69         | 1         | 2         | 2   |     |    | 22    | 47  | 1         |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.О.04       | Методология, организация и представление научного исследования                       |                  | 2     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 24         | 63         | 1         |           |     |     |    |       |     |           | 2    |     |     | 8   | 16    | 47  | 1         |     |   |
| +   | Б1.О.05       | Технологии искусственного интеллекта в профессиональной деятельности                 |                  | 3     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 24         | 69         | 1         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.О.06       | Базы знаний и экспертные системы   |                  | 3     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 16         | 55         | 1         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.О.07       | Математическое моделирование объектов и систем управления                            |                  | 2     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 24         | 47         | 1         |           |     |     |    |       |     |           | 2    | 12  |     | 12  |       | 47  | 1         |     |   |
| +   | Б1.О.08       | Методы обработки и хранения данных   |                  | 1     |             |    | 3           | 3        | 36           | 108               | 108        | 32         | 75         | 1         | 3         | 16  |     | 16 |       | 75  | 1         |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.О.09       | Прикладное программирование на языке высокого уровня                                 |                  | 1     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 32         | 39         | 1         | 2         | 16  |     | 16 |       | 39  | 1         |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.О.10       | Проектирование интеллектуальных систем   |                  | 3     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 24         | 47         | 1         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.О.11       | Робототехника  | 1                |       |             |    | 4           | 4        | 36           | 144               | 144        | 32         | 110        | 2         | 4         | 16  |     | 16 |       | 110 | 2         |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.О.12       | Современные методы анализа данных и принятия решений (продвинутый уровень)           |                  | 1     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 32         | 39         | 1         | 2         | 16  |     | 16 |       | 39  | 1         |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |               |  |                  |       |             |    |             |          | 20           | 20                |            | 720        | 720        | 144       | 564       | 12  |     |    |       |     |           |      | 4   | 24  |     | 24    |     | 94        | 2   |   |
| +   | Б1.В.01       | Идентификация и диагностика систем управления  |                  | 2     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 24         | 47         | 1         |           |     |     |    |       |     |           | 2    | 12  |     | 12  |       | 47  | 1         |     |   |
| +   | Б1.В.02       | Методы искусственного интеллекта   |                  | 2     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 24         | 47         | 1         |           |     |     |    |       |     |           | 2    | 12  |     | 12  |       | 47  | 1         |     |   |
| +   | Б1.В.03       | Обработка информации в системах управления на основе искусственного интеллекта       |                  | 3     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 16         | 55         | 1         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.В.04       | Разработка систем управления и технического зрения в робототехнике                   | 3                |       |             | 3  | 4           | 4        | 36           | 144               | 144        | 16         | 124        | 4         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.В.05       | Цифровые системы управления  |                  | 3     |             |    | 2           | 2        | 36           | 72                | 72         | 16         | 55         | 1         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.В.ДВ.01    | <b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>  | <b>4</b>         |       |             |    | <b>4</b>    | <b>4</b> |              | <b>144</b>        | <b>144</b> | <b>24</b>  | <b>118</b> | <b>2</b>  |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.В.ДВ.01.01 | Прототипирование и 3D-моделирование  | 4                |       |             |    | 4           | 4        | 36           | 144               | 144        | 24         | 118        | 2         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| -   | Б1.В.ДВ.01.02 | Цифровая обработка изображений в робототехнических системах                          | 4                |       |             |    | 4           | 4        | 36           | 144               | 144        | 24         | 118        | 2         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.В.ДВ.02    | <b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>  | <b>4</b>         |       |             |    | <b>4</b>    | <b>4</b> |              | <b>144</b>        | <b>144</b> | <b>24</b>  | <b>118</b> | <b>2</b>  |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б1.В.ДВ.02.01 | Аддитивные технологии в роботизированных системах                                    | 4                |       |             |    | 4           | 4        | 36           | 144               | 144        | 24         | 118        | 2         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| -   | Б1.В.ДВ.02.02 | Интеллектуальные технологии обработки образов в робототехнических системах           | 4                |       |             |    | 4           | 4        | 36           | 144               | 144        | 24         | 118        | 2         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| <b>Блок 2. Практика</b>   |               |  |                  |       |             |    |             |          | 60           | 60                |            | 2160       | 2160       |           | 2155      | 5   | 9   |    |       |     | 322       | 2    | 24  |     |     |       | 863 | 1         |     |   |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |               |  |                  |       |             |    |             |          | 3            | 3                 |            | 108        | 108        |           | 107       | 1   | 3   |    |       |     | 107       | 1    |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б2.О.01(У)    | Учебная ознакомительная практика   |                  |       | 1           |    | 3           | 3        | 36           | 108               | 108        |            | 107        | 1         | 3         |     |     |    |       | 107 | 1         |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |               |  |                  |       |             |    |             |          | 57           | 57                |            | 2052       | 2052       |           | 2048      | 4   | 6   |    |       |     | 215       | 1    | 24  |     |     |       | 863 | 1         |     |   |
| +   | Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |                  | 4     |             |    | 12          | 12       | 36           | 432               | 432        |            | 431        | 1         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика                 |                  |       | 123         |    | 45          | 45       | 36           | 1620              | 1620       |            | 1617       | 3         | 6         |     |     |    | 215   | 1   | 24        |      |     |     | 863 | 1     |     |           |     |   |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>              |               |  |                  |       |             |    |             |          | 9            | 9                 |            | 324        | 324        |           | 322       | 2   |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |                  |       |             |    | 9           | 9        | 36           | 324               | 324        |            | 322        | 2         |           |     |     |    |       |     |           |      |     |     |     |       |     |           |     |   |
| <b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>                           |               |  |                  |       |             |    |             |          | 3            | 3                 |            | 108        | 108        | 32        | 75        | 1   | 3   | 16 |       | 16  |           | 75   | 1   |     |     |       |     |           |     |   |
| +   | ФТД.01        | Философия науки и техники  |                  | 1     |             |    | 3           | 3        | 36           | 108               | 108        | 32         | 75         | 1         | 3         | 16  |     | 16 |       | 75  | 1         |      |     |     |     |       |     |           |     |   |

| Курс 2    |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     | Закреп<br>ленная | -   |  |
|-----------|-----|-----|----|-------|-----|--------------|-----------|-----|-----|----|-------|-----|------------------|-----|--|
| Семестр 3 |     |     |    |       |     |              | Семестр 4 |     |     |    |       |     |                  |     |  |
| з.е.      | Лек | Лаб | Пр | КРВЭС | СР  | Конт<br>роль | з.е.      | Лек | Лаб | Пр | КРВЭС | СР  | Конт<br>роль     | Код |  |
| 14        | 42  | 8   | 40 | 22    | 383 | 9            | 8         | 16  |     | 32 |       | 236 | 4                |     |  |
| 6         | 18  |     | 24 | 22    | 149 | 3            |           |     |     |    |       |     |                  |     |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 8   |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 47  |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 10  |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
| 2         | 2   |     |    | 22    | 47  | 1            |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
| 2         | 8   |     | 8  |       | 55  | 1            |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
| 2         | 8   |     | 16 |       | 47  | 1            |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
| 8         | 24  | 8   | 16 |       | 234 | 6            | 8         | 16  |     | 32 |       | 236 | 4                |     |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
| 2         | 8   | 8   |    |       | 55  | 1            |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
| 4         | 8   |     | 8  |       | 124 | 4            |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
| 2         | 8   |     | 8  |       | 55  | 1            |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
|           |     |     |    |       |     |              | 4         | 8   |     | 16 |       | 118 | 2                |     |  |
|           |     |     |    |       |     |              | 4         | 8   |     | 16 |       | 118 | 2                | 20  |  |
|           |     |     |    |       |     |              | 4         | 8   |     | 16 |       | 118 | 2                | 20  |  |
|           |     |     |    |       |     |              | 4         | 8   |     | 16 |       | 118 | 2                | 20  |  |
|           |     |     |    |       |     |              | 4         | 8   |     | 16 |       | 118 | 2                | 20  |  |
| 15        |     |     |    |       | 539 | 1            | 12        |     |     |    |       | 431 | 1                |     |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  |     |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
| 15        |     |     |    |       | 539 | 1            | 12        |     |     |    |       | 431 | 1                |     |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  |     |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 20  |  |
| 15        |     |     |    |       | 539 | 1            |           |     |     |    |       |     |                  |     |  |
|           |     |     |    |       |     |              | 9         |     |     |    |       | 322 | 2                |     |  |
|           |     |     |    |       |     |              | 9         |     |     |    |       | 322 | 2                | 20  |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  |     |  |
|           |     |     |    |       |     |              |           |     |     |    |       |     |                  | 10  |  |

| Индекс     | Содержание   | Тип |
|------------|--|-----|
| УК-1       | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                 | УК  |
| УК-1.1     | Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход  | -   |
| Б1.О.04    | Методология, организация и представление научного исследования   |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.01     | Философия науки и техники  |     |
| УК-1.2     | Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации  | -   |
| Б1.О.04    | Методология, организация и представление научного исследования   |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.01     | Философия науки и техники  |     |
| УК-2       | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | УК  |
| УК-2.1     | Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и инструментов управления проектом на каждом из этапов                                       | -   |
| Б1.О.02    | Стратегический менеджмент  |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-2.2     | Использует методы и инструменты управления проектом для решения профессиональных задач   | -   |
| Б1.О.02    | Стратегический менеджмент  |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-3       | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | УК  |
| УК-3.1     | Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой   | -   |
| Б1.О.02    | Стратегический менеджмент  |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-3.2     | Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели  | -   |
| Б1.О.02    | Стратегический менеджмент  |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-4       | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК  |
| УК-4.1     | Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах)  | -   |
| Б1.О.01    | Академическая и профессиональная коммуникация на иностранном языке   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |

| Индекс     | Содержание   | Тип |
|------------|--|-----|
| УК-4.2     | Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) | -   |
| Б1.О.01    | Академическая и профессиональная коммуникация на иностранном языке   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-4.3     | Демонстрирует умения участвовать в научной дискуссии в процессе академического и профессионального взаимодействия  | -   |
| Б1.О.01    | Академическая и профессиональная коммуникация на иностранном языке   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-5       | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | УК  |
| УК-5.1     | Анализирует аксиологические системы; обосновывает актуальность их учета в социальном и профессиональном взаимодействии   | -   |
| Б1.О.03    | Межкультурное взаимодействие в условиях глобализации   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-5.2     | Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп                         | -   |
| Б1.О.03    | Межкультурное взаимодействие в условиях глобализации   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-5.3     | Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач   | -   |
| Б1.О.03    | Межкультурное взаимодействие в условиях глобализации   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-6       | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                      | УК  |
| УК-6.1     | Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач                              | -   |
| Б1.О.02    | Стратегический менеджмент  |     |
| Б1.О.05    | Технологии искусственного интеллекта в профессиональной деятельности   |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-6.2     | Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки   | -   |
| Б1.О.02    | Стратегический менеджмент  |     |
| Б1.О.05    | Технологии искусственного интеллекта в профессиональной деятельности   |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| УК-6.3     | Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально образовательную траекторию                          | -   |
| Б1.О.02    | Стратегический менеджмент  |     |
| Б1.О.05    | Технологии искусственного интеллекта в профессиональной деятельности   |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |

| Индекс     | Содержание  | Тип |
|------------|---|-----|
| ОПК-1      | Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики                                    | ОПК |
| ОПК-1.1    | Демонстрирует знания естественно-научной сущности проблем управления в технических системах на основе положений и законов   | -   |
| Б1.О.07    | Математическое моделирование объектов и систем управления   |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-1.2    | Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний | -   |
| Б1.О.07    | Математическое моделирование объектов и систем управления   |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-2      | Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения  | ОПК |
| ОПК-2.1    | Демонстрирует знания методов и приемов формализации задач, основных понятий в области автоматизированных систем управления производством  | -   |
| Б1.О.07    | Математическое моделирование объектов и систем управления   |     |
| Б1.О.12    | Современные методы анализа данных и принятия решений (продвинутый уровень)  |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-2.2    | Формулирует основные задачи при проектировании управления в технических системах, обосновывает методы их решения  | -   |
| Б1.О.07    | Математическое моделирование объектов и систем управления   |     |
| Б1.О.12    | Современные методы анализа данных и принятия решений (продвинутый уровень)  |     |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-3      | Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники  | ОПК |
| ОПК-3.1    | Демонстрирует знания методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления и распространения информации   | -   |
| Б1.О.09    | Прикладное программирование на языке высокого уровня  |     |
| Б1.О.10    | Проектирование интеллектуальных систем  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-3.2    | Решает задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники  | -   |
| Б1.О.09    | Прикладное программирование на языке высокого уровня  |     |
| Б1.О.10    | Проектирование интеллектуальных систем  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-4      | Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами  | ОПК |

| Индекс   | Содержание  | Тип |
|----------|---|-----|
| ОПК-4.1  | Демонстрирует знания показателей экономической эффективности автоматизированной системы управления, методики расчета технико-экономического обоснования необходимости создания автоматизированной системы управления технологическими процессами        | -   |
| Б1.О.06  | Базы знаний и экспертные системы  |     |
| Б1.О.10  | Проектирование интеллектуальных систем  |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-4.2  | Интерпретирует оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами   | -   |
| Б1.О.06  | Базы знаний и экспертные системы  |     |
| Б1.О.10  | Проектирование интеллектуальных систем  |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-5    | Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развития науки, техники и технологии                   | ОПК |
| ОПК-5.1  | Демонстрирует знания основ патентных исследований, форм и методов защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности   | -   |
| Б1.О.08  | Методы обработки и хранения данных  |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-5.2  | Определяет формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в развития науки, техники и технологии  | -   |
| Б1.О.08  | Методы обработки и хранения данных  |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-6    | Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления  | ОПК |
| ОПК-6.1  | Демонстрирует знания приемов поиска научно-технической информации в области средств автоматизации и систем управления, в том числе отечественный и зарубежный опыт  | -   |
| Б1.О.11  | Робототехника   |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-6.2  | Анализирует передовой опыт в области автоматизации управления технологическими процессами в пищевом производстве, проводит анализ научно-технической информации и обобщает отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления | -   |
| Б1.О.11  | Робототехника   |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-7    | Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления   | ОПК |
| ОПК-7.1  | Использует знания принципов работы технологического оборудования, схмотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления   | -   |
| Б1.О.11  | Робототехника   |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-7.2  | Осуществляет обоснованный выбор, разрабатывает и реализовывает на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления  | -   |

| Индекс   | Содержание   | Тип |
|----------|--|-----|
| Б1.О.11  | Робототехника  |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-8    | Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами  | ОПК |
| ОПК-8.1  | Демонстрирует знания принципов разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами  | -   |
| Б1.О.12  | Современные методы анализа данных и принятия решений (продвинутый уровень)   |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-8.2  | Выбирает методы и разрабатывает системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами   | -   |
| Б1.О.12  | Современные методы анализа данных и принятия решений (продвинутый уровень)   |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-9    | Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств  | ОПК |
| ОПК-9.1  | Использует знания основных методов проведения экспериментальных исследований и обработки полученных данных на основе информационных технологий и технических средств   | -   |
| Б1.О.11  | Робототехника  |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-9.2  | Осуществляет проведение экспериментальных исследований с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, в том числе автоматизированных систем научного исследования                             | -   |
| Б1.О.11  | Робототехника  |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-10   | Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству | ОПК |
| ОПК-10.1 | Демонстрирует знания основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами                     | -   |
| Б1.О.08  | Методы обработки и хранения данных   |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-10.2 | Руководит разработкой методических и нормативных документов, технической документации, анализирует и применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности      | -   |
| Б1.О.08  | Методы обработки и хранения данных   |     |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-1     | Способен к управлению работами по внедрению информационных систем управления и техническим обслуживанием технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности               | ПК  |
| ПК-1.1   | Знает методы построения программы движений в случае кинематически полного и неполного задания; особенности оптимального по быстродействию режима движения робота по заданной траектории                                  | -   |
| Б1.В.01  | Идентификация и диагностика систем управления  |     |
| Б1.В.02  | Методы искусственного интеллекта   |     |

| Индекс        | Содержание   | Тип |
|---------------|--|-----|
| Б1.В.ДВ.01.01 | Прототипирование и 3D-моделирование  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Цифровая обработка изображений в робототехнических системах  |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Аддитивные технологии в роботизированных системах  |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-1.2        | Умеет осуществлять планирование движения робота и элементарные двигательные операции; программирование движений роботов в соответствии с их собственными динамическими свойствами  | -   |
| Б1.В.01       | Идентификация и диагностика систем управления  |     |
| Б1.В.02       | Методы искусственного интеллекта   |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Прототипирование и 3D-моделирование  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Цифровая обработка изображений в робототехнических системах  |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Аддитивные технологии в роботизированных системах  |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-1.3        | Владеет навыками разработки автоматизации программирования элементарных движений робота на основе кинематических и динамических моделей  | -   |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-2          | Способен к управлению работами по проведению комплексных испытаний информационной системы управления и техническим обслуживанием технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности | ПК  |
| ПК-2.1        | Знает схемы построения датчиков и систем датчиков; принципы организации систем осязания роботов; алгоритмы идентификации объектов  | -   |
| Б1.В.02       | Методы искусственного интеллекта   |     |
| Б1.В.03       | Обработка информации в системах управления на основе искусственного интеллекта   |     |
| Б1.В.04       | Разработка систем управления и технического зрения в робототехнике   |     |
| Б1.В.05       | Цифровые системы управления  |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-2.2        | Умеет оценивать влияние схемы размещения датчиков на алгоритм обработки информации; осуществлять выбор характеристических признаков  | -   |

| Индекс        | Содержание   | Тип |
|---------------|--|-----|
| Б1.В.02       | Методы искусственного интеллекта   |     |
| Б1.В.03       | Обработка информации в системах управления на основе искусственного интеллекта   |     |
| Б1.В.04       | Разработка систем управления и технического зрения в робототехнике   |     |
| Б1.В.05       | Цифровые системы управления  |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-2.3        | Владеет принципами организации систем очувствления роботов; алгоритмами обработки информации в робототехнических распознающих системах; навыками повышения быстродействия сенсорной системы за счет совершенствования организации вычислительных процессов во время проведения комплексных испытаний | -   |
| Б1.В.02       | Методы искусственного интеллекта   |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-3          | Способен к управлению работами по проведению опытной эксплуатации и вводу в промышленную эксплуатацию информационной системы управления и техническим обслуживанием технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности                                | ПК  |
| ПК-3.1        | Знает концепцию автономизацию, структуру сепаратных регуляторов в цикловых, позиционных и контурных системах управления роботами; особенности управления дифференциальным многопозиционным приводом роботов  | -   |
| Б1.В.03       | Обработка информации в системах управления на основе искусственного интеллекта   |     |
| Б1.В.04       | Разработка систем управления и технического зрения в робототехнике   |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Прототипирование и 3D-моделирование  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Цифровая обработка изображений в робототехнических системах  |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Аддитивные технологии в роботизированных системах  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Интеллектуальные технологии обработки образов в робототехнических системах   |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-3.2        | Умеет разрабатывать интеллектуальные системы для адаптивного управления роботом, в том числе, по упрощенным идентифицируемым моделям; проводить свойств и предельных возможностей привода роботов  | -   |
| Б1.В.03       | Обработка информации в системах управления на основе искусственного интеллекта   |     |
| Б1.В.04       | Разработка систем управления и технического зрения в робототехнике   |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Прототипирование и 3D-моделирование  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Цифровая обработка изображений в робототехнических системах  |     |

| Индекс        | Содержание   | Тип |
|---------------|--|-----|
| Б1.В.ДВ.02.01 | Аддитивные технологии в роботизированных системах  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Интеллектуальные технологии обработки образов в робототехнических системах   |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-3.3        | Владеет навыками применения метода структурного синтеза нелинейных систем автоматического управления при создании, опытной эксплуатации многомерных систем автоматического регулирования промышленного робота  | -   |
| Б1.В.03       | Обработка информации в системах управления на основе искусственного интеллекта   |     |
| Б1.В.04       | Разработка систем управления и технического зрения в робототехнике   |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Интеллектуальные технологии обработки образов в робототехнических системах   |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-4          | Способен формировать в автоматизированном режиме форм оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании, включающей показатели использования и надежности, выполнения плана технического обслуживания, показателей эффективности снабженческих и складских процессов   | ПК  |
| ПК-4.1        | Знать полную информацию об оборудовании, в том числе, паспортные данные, условия эксплуатации, историю выполненных ремонтов для обеспечения предсказуемости и надёжности работы оборудования   | -   |
| Б1.В.01       | Идентификация и диагностика систем управления  |     |
| Б1.В.05       | Цифровые системы управления  |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-4.2        | Уметь осуществлять контроль эффективности использования ресурсов; планировать техническое обслуживание, ремонты и работу ремонтных подразделений; оценивать возможные риски комплексно, с учётом различных параметров; минимизировать эксплуатационные затраты; управление затратами на техническое обслуживание                       | -   |
| Б1.В.01       | Идентификация и диагностика систем управления  |     |
| Б1.В.05       | Цифровые системы управления  |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-4.3        | Владеть навыками оптимизации планов технического обслуживания с минимальным нахождением оборудования в ремонте, согласованного планирования работ и ресурсов для снижения числа продлений ремонтов; учета наработки периодически используемого оборудования и автоматическое планирование технического обслуживания с учётом наработки | -   |
| Б1.В.05       | Цифровые системы управления  |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |

| Индекс     | Содержание   | Тип |
|------------|--|-----|
| Б2.В.02(П) | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика                 |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |     |