

Первый проректор Янпольский В.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
04.07.2025

Владелец: Янпольский Василий Васильевич  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=30DCD763EF41B32DFB6F8131F9872592](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=30DCD763EF41B32DFB6F8131F9872592)

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

профиль/специализация: Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовом комплексе

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки: 2023 и последующие

СОГЛАСОВАНО

Ответственный за образовательную программу

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
04.07.2025

Владелец: Котин Д. А.  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=30DCD763EF41B32DFB6F8131F9872592](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=30DCD763EF41B32DFB6F8131F9872592)

Котин Д. А.

Декан факультета мехатроники и автоматизации

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
04.07.2025

Владелец: Вильбергер М. Е.  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=30DCD763EF41B32DFB6F8131F9872592](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=30DCD763EF41B32DFB6F8131F9872592)

Вильбергер М. Е.

Заведующий кафедрой электротехнических комплексов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
04.07.2025

Владелец: Щуров Н. И.  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=30DCD763EF41B32DFB6F8131F9872592](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=30DCD763EF41B32DFB6F8131F9872592)

Щуров Н. И.

| 1         | 2                       | 3    | 4                   | 5       | 6                  | 7                  | 8           | 9                                                       | 10         | 11            | 12 | 13                     | 14   | 15                         | 16        | 17               | 18       | 19     | 20                             | 21                                                 | 22                 | 23 | 24                                      | 25                  | 26     | 27          | 28                 | 29           | 30                     |                                |
|-----------|-------------------------|------|---------------------|---------|--------------------|--------------------|-------------|---------------------------------------------------------|------------|---------------|----|------------------------|------|----------------------------|-----------|------------------|----------|--------|--------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|----|-----------------------------------------|---------------------|--------|-------------|--------------------|--------------|------------------------|--------------------------------|
| №<br>п.п. | Наименование дисциплины | Шифр | Объем работы        |         |                    |                    |             |                                                         |            |               |    |                        |      | Распределение по семестрам |           |                  |          |        |                                |                                                    |                    |    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        | Кафедра, ведущая<br>дисциплину |
|           |                         |      | в зачетных единицах | в часах |                    |                    |             |                                                         |            |               |    |                        |      | Семестр                    | в зачетку |                  | Экзамены | Зачеты | Виды самостоятельной<br>работы |                                                    |                    |    | Число недель теоретического<br>обучения | Установочные лекции | Лекции | Лаб. работы | Практики, семинары | Консультации | Самостоятельная работа |                                |
|           |                         |      |                     | Всего   | В контактной форме | в т. ч. аудиторная |             |                                                         |            |               |    | Самостоятельная работа | З.Е. |                            | Часов     | Курсовые проекты |          |        | Курсовые работы                | Расчётно-графические<br>задания (работы), рефераты | Контрольные работы |    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        |                                |
|           |                         |      |                     |         |                    | Лекции             | Лаб. работы | Практики, семинары<br>в том числе, в активных<br>формах | Аттестация | Консультации* |    |                        |      |                            |           |                  |          |        |                                |                                                    |                    |    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        |                                |
|           |                         |      |                     |         |                    |                    |             |                                                         |            |               |    |                        |      |                            |           |                  |          |        |                                |                                                    |                    |    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        |                                |
| 1         | 2                       | 3    | 4                   | 5       | 6                  | 7                  | 8           | 9                                                       | 10         | 11            | 12 | 13                     | 14   | 15                         | 16        | 17               | 18       | 19     | 20                             | 21                                                 | 22                 | 23 | 24                                      | 25                  | 26     | 27          | 28                 | 29           | 30                     |                                |

### Б1. Дисциплины (модули)

#### Обязательная часть

|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     |   |   |     |   |   |  |  |   |   |    |  |    |    |    |   |     |               |
|----|-----------------------------------------------------|-------|----|-----|-----|-----|----|-----|----|---|----|-----|---|---|-----|---|---|--|--|---|---|----|--|----|----|----|---|-----|---------------|
| 1  | Иностранный язык                                    | Б1.1  | 10 | 360 | 148 |     |    | 144 | 36 | 2 | 2  | 212 | 2 | 5 | 180 |   | 2 |  |  |   |   | 18 |  |    |    | 72 | 2 | 106 | ИЯ ТФ         |
|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     | 3 | 5 | 180 | 3 |   |  |  |   |   | 18 |  |    |    | 72 | 2 | 88  |               |
| 2  | История России                                      | Б1.2  | 4  | 144 | 120 | 72  |    | 36  | 18 | 2 | 10 | 24  | 2 | 4 | 144 | 2 |   |  |  |   | 2 | 18 |  | 72 |    | 36 | 8 | 10  | ИиП           |
| 3  | Основы российской государственности                 | Б1.3  | 2  | 72  | 57  | 18  |    | 34  | 10 | 2 | 3  | 15  | 2 | 2 | 72  | 2 |   |  |  |   |   | 18 |  | 18 |    | 34 | 1 | 1   | ИиП Философии |
| 4  | Философия                                           | Б1.4  | 3  | 108 | 58  | 36  |    | 18  | 18 | 2 | 2  | 50  | 3 | 3 | 108 |   | 3 |  |  |   | 3 | 18 |  | 36 |    | 18 | 2 | 52  | Философии     |
| 5  | Математический анализ                               | Б1.5  | 13 | 468 | 296 | 144 |    | 144 | 36 | 2 | 6  | 172 | 1 | 7 | 252 | 1 |   |  |  | 1 |   | 18 |  | 72 |    | 72 | 4 | 68  | ИМ            |
|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     | 2 | 6 | 216 | 2 |   |  |  | 2 |   | 18 |  | 72 |    | 72 | 4 | 32  |               |
| 6  | Линейная алгебра                                    | Б1.6  | 4  | 144 | 80  | 36  |    | 36  | 9  | 2 | 6  | 64  | 1 | 4 | 144 | 1 |   |  |  | 1 |   | 18 |  | 36 |    | 36 | 4 | 32  | АиМЛ          |
| 7  | Физика                                              | Б1.7  | 12 | 432 | 222 | 72  | 72 | 72  | 72 | 2 | 4  | 210 | 2 | 6 | 216 | 2 |   |  |  | 2 |   | 18 |  | 36 | 36 | 36 | 2 | 70  | ОФ            |
|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     | 3 | 6 | 216 | 3 |   |  |  | 3 |   | 18 |  | 36 | 36 | 36 | 2 | 70  |               |
| 8  | Информационные технологии и основы программирования | Б1.8  | 6  | 216 | 112 | 36  | 72 |     | 36 | 2 | 2  | 104 | 1 | 3 | 108 |   | 1 |  |  | 1 |   | 18 |  | 18 | 36 |    | 2 | 52  | ЭТК           |
|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     | 2 | 3 | 108 |   | 2 |  |  | 2 |   | 18 |  | 18 | 36 |    | 2 | 52  |               |
| 9  | Безопасность жизнедеятельности                      | Б1.9  | 4  | 144 | 76  | 36  |    | 36  | 9  | 2 | 2  | 68  | 6 | 4 | 144 |   | 6 |  |  |   | 6 | 18 |  | 36 |    | 36 | 2 | 70  | БТ            |
| 10 | Теоретические основы электротехники                 | Б1.10 | 11 | 396 | 171 | 72  | 54 | 36  | 72 | 2 | 7  | 225 | 3 | 5 | 180 | 3 |   |  |  | 3 |   | 18 |  | 36 | 18 | 18 | 5 | 49  | ТОЭ           |
|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     | 4 | 6 | 216 | 4 |   |  |  | 4 |   | 18 |  | 36 | 36 | 18 | 7 | 65  |               |

| 1  | 2                                                       | 3     | 4 | 5   | 6   | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13  | 14 | 15 | 16  | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30                                                   |              |
|----|---------------------------------------------------------|-------|---|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------------------------------------------|--------------|
| 11 | Основы проектной деятельности                           | Б1.11 | 4 | 144 | 56  |    |    | 52 | 52 | 2  | 2  | 88  | 1  | 2  | 72  |    | 1  |    |    |    |    | 18 |    |    |    | 26 | 2  | 44 | АУФ ИМ КМ ПиП<br>Правоведения СиМК<br>СРСА ТЭВН ЭТПЭ |              |
|    |                                                         |       |   |     |     |    |    |    |    |    |    |     | 2  | 2  | 72  |    | 2  |    |    |    |    | 18 |    |    |    | 26 | 2  | 44 |                                                      |              |
| 12 | Теория автоматического управления                       | Б1.12 | 8 | 288 | 153 | 72 | 36 | 36 | 36 | 2  | 7  | 135 | 5  | 4  | 144 | 5  |    |    | 5  |    |    | 18 |    |    | 36 | 18 | 18 | 5  | 31                                                   | ЭАПУ         |
|    |                                                         |       |   |     |     |    |    |    |    |    |    |     | 6  | 4  | 144 | 6  |    |    |    | 6  |    | 18 |    |    | 36 | 18 | 18 | 5  | 13                                                   |              |
| 13 | Силовая электроника                                     | Б1.13 | 5 | 180 | 78  | 36 | 16 | 18 |    | 2  | 6  | 102 | 5  | 5  | 180 | 5  |    |    |    | 5  |    | 18 |    |    | 36 | 16 | 18 | 4  | 70                                                   | ЭТК          |
| 14 | Экономика и основы управления предприятием              | Б1.14 | 3 | 108 | 58  | 36 |    | 18 | 9  | 2  | 2  | 50  | 5  | 3  | 108 |    | 5  |    |    | 5  |    | 18 |    |    | 36 |    | 18 | 2  | 52                                                   | ПМиЭЭ        |
| 15 | Электрические и электронные аппараты                    | Б1.15 | 5 | 180 | 79  | 36 | 16 | 18 | 36 | 2  | 7  | 101 | 5  | 5  | 180 | 5  |    |    |    |    | 5  | 18 |    |    | 36 | 16 | 18 | 5  | 51                                                   | ЭТК          |
| 16 | Технологические процессы автоматизированных производств | Б1.16 | 4 | 144 | 65  | 36 |    | 18 | 18 | 2  | 9  | 79  | 6  | 4  | 144 | 6  |    |    |    |    | 6  | 18 |    |    | 36 |    | 18 | 7  | 56                                                   | ЭАПУ ЭТК     |
| 17 | Проектирование автоматизированных систем                | Б1.17 | 4 | 144 | 52  | 20 |    | 20 | 18 | 2  | 10 | 92  | 8  | 4  | 144 |    | 8  |    |    | 8  |    | 10 |    |    | 20 |    | 20 | 10 | 94                                                   | ЭАПУ         |
| 18 | Автоматизация технологических процессов                 | Б1.18 | 3 | 108 | 29  | 10 | 10 |    |    | 2  | 7  | 79  | 8  | 3  | 108 | 8  |    |    |    | 8  |    | 10 |    |    | 10 | 10 |    | 5  | 56                                                   | ЭАПУ ЭТК     |
| 19 | Теория специальных систем управления                    | Б1.19 | 3 | 108 | 45  | 18 |    | 18 |    | 2  | 7  | 63  | 7  | 3  | 108 |    | 7  |    |    | 7  |    | 18 |    |    | 18 |    | 18 | 7  | 65                                                   | ЭАПУ         |
| 20 | Правоведение                                            | Б1.20 | 3 | 108 | 40  | 18 |    | 18 | 9  | 2  | 2  | 68  | 1  | 3  | 108 |    | 1  |    |    |    | 1  | 18 |    |    | 18 |    | 18 | 2  | 70                                                   | Правоведения |
| 21 | Инженерная графика                                      | Б1.21 | 3 | 108 | 61  | 18 |    | 36 | 16 | 2  | 5  | 47  | 1  | 3  | 108 |    | 1  |    |    |    | 1  | 18 |    |    | 18 |    | 36 | 5  | 49                                                   | ИГ           |
| 22 | SCADA-системы                                           | Б1.22 | 5 | 180 | 55  | 10 | 20 | 10 | 12 | 2  | 13 | 125 | 8  | 5  | 180 |    | 8  |    | 8  |    |    | 10 |    |    | 10 | 20 | 10 | 13 | 127                                                  | ЭТК          |
| 23 | Гидравлика, гидро- и пневмопривод                       | Б1.23 | 4 | 144 | 43  | 18 | 16 |    | 18 | 2  | 7  | 101 | 7  | 4  | 144 |    | 7  |    |    |    | 7  | 18 |    |    | 18 | 16 |    | 7  | 103                                                  | ПТМ          |
| 24 | Программные средства профессиональной деятельности      | Б1.24 | 4 | 144 | 57  | 32 | 16 |    |    | 2  | 7  | 87  | 6  | 4  | 144 |    | 6  |    |    | 6  |    | 18 |    |    | 32 | 16 |    | 7  | 89                                                   | ЭАПУ ЭТК     |
| 25 | Физические основы электроники                           | Б1.25 | 3 | 108 | 55  | 32 | 16 |    |    | 2  | 5  | 53  | 4  | 3  | 108 |    | 4  |    |    | 4  | 4  | 18 |    |    | 32 | 16 |    | 5  | 55                                                   | ОФ           |
| 26 | Электрические машины систем автоматики                  | Б1.26 | 5 | 180 | 97  | 36 | 16 | 36 | 36 | 2  | 7  | 83  | 5  | 5  | 180 |    | 5  |    |    | 5  |    | 18 |    |    | 36 | 16 | 36 | 7  | 85                                                   | ЭМ           |
| 27 | Системы искусственного интеллекта и машинное обучение   | Б1.27 | 3 | 108 | 58  | 32 |    | 18 |    | 2  | 6  | 50  | 6  | 3  | 108 |    | 6  |    |    | 6  |    | 18 |    |    | 32 |    | 18 | 6  | 52                                                   | ЭТК          |

|      |                                              |         |   |     |    |    |  |    |    |   |   |    |   |     |     |  |   |  |  |  |   |    |  |  |    |  |    |   |    |         |
|------|----------------------------------------------|---------|---|-----|----|----|--|----|----|---|---|----|---|-----|-----|--|---|--|--|--|---|----|--|--|----|--|----|---|----|---------|
| 28   | Основы личностной и коммуникативной культуры | Б1.28   | 3 | 108 | 58 | 18 |  | 36 | 18 | 2 | 2 | 50 | 1 | 3   | 108 |  | 1 |  |  |  | 1 | 18 |  |  | 18 |  | 36 | 2 | 52 | ИиП РЯз |
| 28.1 | Культура научной и деловой речи              | Б1.28.1 |   |     |    |    |  |    |    |   |   |    | 1 | 1,5 | 54  |  |   |  |  |  |   | 18 |  |  | 8  |  | 18 | 1 | 27 | РЯз     |
| 28.2 | Культура и личность                          | Б1.28.2 |   |     |    |    |  |    |    |   |   |    | 1 | 1,5 | 54  |  |   |  |  |  |   | 18 |  |  | 8  |  | 18 | 1 | 27 | ИиП     |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

|    |                                                          |          |   |     |    |    |    |    |    |   |    |     |   |   |     |   |   |   |  |   |   |    |  |    |    |    |    |     |          |
|----|----------------------------------------------------------|----------|---|-----|----|----|----|----|----|---|----|-----|---|---|-----|---|---|---|--|---|---|----|--|----|----|----|----|-----|----------|
| 29 | Автоматизированный электропривод нефтегазовой отрасли    | Б1.В1.29 | 3 | 108 | 42 | 18 | 16 |    | 26 | 2 | 6  | 66  | 6 | 3 | 108 | 6 |   |   |  | 6 |   | 18 |  | 18 | 16 |    | 4  | 43  | ЭАПУ     |
| 30 | Электротехническое и конструкционное материаловедение    | Б1.В1.30 | 4 | 144 | 58 | 36 | 16 |    | 36 | 2 | 4  | 86  | 4 | 4 | 144 |   | 4 |   |  |   | 4 | 18 |  | 36 | 16 |    | 4  | 88  | АЭТУ     |
| 31 | Технические средства автоматизации                       | Б1.В1.31 | 4 | 144 | 58 | 18 | 16 | 18 |    | 2 | 4  | 86  | 7 | 4 | 144 | 7 |   |   |  | 7 |   | 18 |  | 18 | 16 | 18 | 2  | 36  | ЭАПУ ЭТК |
| 32 | Химия                                                    | Б1.В1.32 | 3 | 108 | 51 | 18 | 16 | 8  |    | 2 | 7  | 57  | 1 | 3 | 108 | 1 |   |   |  | 1 |   | 18 |  | 18 | 16 | 8  | 5  | 43  | ХХТ      |
| 33 | Функции комплексного переменного и теория поля           | Б1.В1.33 | 4 | 144 | 81 | 36 |    | 36 |    | 2 | 7  | 63  | 3 | 4 | 144 |   | 3 |   |  | 3 | 3 | 18 |  | 36 |    | 36 | 7  | 65  | ИМ       |
| 34 | Специальные главы высшей математики                      | Б1.В1.34 | 4 | 144 | 61 | 18 | 32 |    |    | 2 | 9  | 83  | 4 | 4 | 144 | 4 |   |   |  | 4 |   | 18 |  | 18 | 32 |    | 7  | 33  | ЭАПУ ЭТК |
| 35 | Техническая механика                                     | Б1.В1.35 | 4 | 144 | 56 | 18 | 16 | 18 | 10 | 2 | 2  | 88  | 3 | 4 | 144 |   | 3 |   |  | 3 |   | 18 |  | 18 | 16 | 18 | 2  | 90  | ПЛА ПТМ  |
| 36 | Основы нефтегазового дела                                | Б1.В1.36 | 4 | 144 | 50 | 18 |    | 18 |    | 2 | 12 | 94  | 5 | 4 | 144 | 5 |   |   |  | 5 |   | 18 |  | 18 |    | 18 | 10 | 62  | ЭТК      |
| 37 | Электрогидравлический привод производственных механизмов | Б1.В1.37 | 4 | 144 | 48 | 18 |    | 18 | 12 | 2 | 10 | 96  | 5 | 4 | 144 |   | 5 |   |  | 5 |   | 18 |  | 18 |    | 18 | 10 | 98  | ЭТК      |
| 38 | Метрология                                               | Б1.В1.38 | 4 | 144 | 64 | 36 | 16 |    | 18 | 2 | 10 | 80  | 4 | 4 | 144 |   | 4 |   |  | 4 |   | 18 |  | 36 | 16 |    | 10 | 82  | ССОД     |
| 39 | Промышленные контроллеры                                 | Б1.В1.39 | 7 | 252 | 75 | 28 | 28 | 10 | 18 | 2 | 7  | 177 | 7 | 4 | 144 |   | 7 |   |  | 7 |   | 18 |  | 18 | 18 |    | 7  | 101 | ЭТК      |
|    |                                                          |          |   |     |    |    |    |    |    |   |    |     | 8 | 3 | 108 | 8 |   | 8 |  |   |   | 10 |  | 10 | 10 | 10 | 7  | 44  |          |
| 40 | Вычислительные машины, системы и сети                    | Б1.В1.40 | 4 | 144 | 61 | 18 | 16 | 18 | 18 | 2 | 7  | 83  | 7 | 4 | 144 |   | 7 |   |  | 7 |   | 18 |  | 18 | 16 | 18 | 7  | 85  | ЭТК      |
| 41 | Диагностика и надежность автоматизированных систем       | Б1.В1.41 | 4 | 144 | 64 | 36 |    | 18 | 10 | 2 | 8  | 80  | 7 | 4 | 144 | 7 |   |   |  | 7 |   | 18 |  | 36 |    | 18 | 6  | 30  | ЭТК      |
| 42 | Оборудование нефтегазовых производств                    | Б1.В1.42 | 3 | 108 | 50 | 18 |    | 18 | 18 | 2 | 12 | 58  | 7 | 3 | 108 | 7 |   |   |  | 7 |   | 18 |  | 18 |    | 18 | 10 | 8   | ЭТК      |
| 43 | Электроснабжение нефтегазовых комплексов                 | Б1.В1.43 | 4 | 144 | 63 | 18 | 16 | 18 |    | 2 | 9  | 81  | 7 | 4 | 144 |   | 7 |   |  |   | 7 | 18 |  | 18 | 16 | 18 | 9  | 83  | ЭТК      |

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)**

|      |                                            |            |   |     |    |    |    |  |    |   |   |    |   |   |     |  |   |  |  |  |   |    |  |    |    |  |   |    |          |
|------|--------------------------------------------|------------|---|-----|----|----|----|--|----|---|---|----|---|---|-----|--|---|--|--|--|---|----|--|----|----|--|---|----|----------|
| 44.1 | Электронные и микропроцессорные устройства | Б1.В2.44.1 | 3 | 108 | 54 | 32 | 16 |  | 16 | 2 | 4 | 54 | 6 | 3 | 108 |  | 6 |  |  |  | 6 | 18 |  | 32 | 16 |  | 4 | 56 | ЭАПУ ЭТК |
| 44.2 | Технические измерения и приборы            | Б1.В2.44.2 |   |     |    |    |    |  |    |   |   |    | 6 | 3 | 108 |  | 6 |  |  |  | 6 | 18 |  | 32 | 16 |  | 4 | 56 | ЭТК      |

По выбору 1 из 2

|      |                                                       |            |   |     |    |    |    |  |  |   |   |    |   |   |     |  |   |  |  |  |   |    |  |    |    |  |   |    |     |
|------|-------------------------------------------------------|------------|---|-----|----|----|----|--|--|---|---|----|---|---|-----|--|---|--|--|--|---|----|--|----|----|--|---|----|-----|
| 45.1 | Программирование и алгоритмизация                     | Б1.В2.45.1 | 4 | 144 | 61 | 18 | 32 |  |  | 2 | 9 | 83 | 3 | 4 | 144 |  | 3 |  |  |  | 3 | 18 |  | 18 | 32 |  | 9 | 85 | ЭТК |
| 45.2 | Методы программирования, структуры данных и алгоритмы | Б1.В2.45.2 |   |     |    |    |    |  |  |   |   |    | 3 | 4 | 144 |  | 3 |  |  |  | 3 | 18 |  | 18 | 32 |  | 9 | 85 | ЭТК |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

По выбору 1 из 2

|      |                                                             |            |   |     |    |    |    |    |  |   |    |    |   |   |     |   |  |  |  |   |  |    |  |    |    |    |   |    |     |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|---|-----|----|----|----|----|--|---|----|----|---|---|-----|---|--|--|--|---|--|----|--|----|----|----|---|----|-----|
| 46.1 | Основы преобразования энергии в электротехнических системах | Б1.В2.46.1 | 4 | 144 | 78 | 32 | 16 | 18 |  | 2 | 10 | 66 | 4 | 4 | 144 | 4 |  |  |  | 4 |  | 18 |  | 32 | 16 | 18 | 8 | 52 | ЭТК |
| 46.2 | Фотоника и оптоэлектроника                                  | Б1.В2.46.2 |   |     |    |    |    |    |  |   |    |    | 4 | 4 | 144 | 4 |  |  |  | 4 |  | 18 |  | 32 | 16 | 18 | 8 | 52 | ЭТК |

По выбору 1 из 2

### Многосеместровые модули

|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  |   |   |    |  |   |  |  |  |    |   |  |  |    |   |   |    |
|----|-----------------------------|-------|---|-----|-----|--|--|-----|-----|--|--|--|---|---|----|--|---|--|--|--|----|---|--|--|----|---|---|----|
| 47 | Физическая культура и спорт | Б1.47 | 2 | 400 | 400 |  |  | 400 | 272 |  |  |  | 1 | 1 | 72 |  | 1 |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 72 | 0 | 0 | ФВ |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 2 | 1 | 72 |  | 2 |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 72 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 3 | 0 | 72 |  | 3 |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 72 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 4 | 0 | 72 |  | 4 |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 72 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 5 | 0 | 36 |  | 5 |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 6 | 0 | 36 |  | 6 |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 7 | 0 | 30 |  | 7 |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 30 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 8 | 0 | 10 |  | 8 |  |  |  | 10 | 0 |  |  | 10 | 0 | 0 |    |

#### Обязательная часть модуля "Физическая культура и спорт"

|      |                     |         |   |    |    |  |  |    |    |  |  |  |   |   |    |  |  |  |  |  |    |   |  |  |    |   |   |    |
|------|---------------------|---------|---|----|----|--|--|----|----|--|--|--|---|---|----|--|--|--|--|--|----|---|--|--|----|---|---|----|
| 47.1 | Физическая культура | Б1.47.1 | 2 | 72 | 72 |  |  | 72 | 72 |  |  |  | 1 | 1 | 36 |  |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 | ФВ |
|      |                     |         |   |    |    |  |  |    |    |  |  |  | 2 | 1 | 36 |  |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 |    |

#### Часть модуля "Физическая культура и спорт"(элективные дисциплины), не включенная в объем программы бакалавриата

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |  |     |     |  |  |     |     |  |  |  |   |   |    |  |  |  |  |  |    |   |  |  |    |   |   |    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----|-----|--|--|-----|-----|--|--|--|---|---|----|--|--|--|--|--|----|---|--|--|----|---|---|----|
| 47.2 | Прикладная физическая культура (аэробика)<br>Прикладная физическая культура (атлетизм)<br>Прикладная физическая культура (гимнастика)<br>Прикладная физическая культура (единоборства)<br>Прикладная физическая культура (легкая атлетика)<br>Прикладная физическая культура (плавание)<br>Прикладная физическая культура (спортивные игры) | Б1.В1.47.2 |  | 328 | 328 |  |  | 328 | 200 |  |  |  | 1 | 0 | 36 |  |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 | ФВ |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |  |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 2 | 0 | 36 |  |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 |    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |  |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 3 | 0 | 72 |  |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 72 | 0 | 0 |    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |  |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 4 | 0 | 72 |  |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 72 | 0 | 0 |    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |  |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 5 | 0 | 36 |  |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 |    |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 6  | 0  | 36 |    |    |    |    |    |    | 18 | 0  |    |    | 36 | 0  | 0  |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 7  | 0  | 30 |    |    |    |    |    |    | 18 | 0  |    |    | 30 | 0  | 0  |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 8  | 0  | 10 |    |    |    |    |    |    | 10 | 0  |    |    | 10 | 0  | 0  |    |

По выбору 1 из 7 в семестр

## Б2. Практики

### Обязательная часть. Учебная практика

|    |                                                                       |       |   |     |   |  |  |  |  |   |  |     |   |   |     |  |    |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |     |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|---|--|--|--|--|---|--|-----|---|---|-----|--|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|----------|
| 48 | Учебная практика: ознакомительная практика                            | Б2.48 | 2 | 72  | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 70  | 1 | 2 | 72  |  | Д1 |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 72  | ЭАПУ ЭТК |
| 49 | Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика | Б2.49 | 3 | 108 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 106 | 2 | 3 | 108 |  | Д2 |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 108 | ЭАПУ ЭТК |

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

|    |                                                                                |          |   |     |   |  |  |  |  |   |  |     |   |   |     |  |    |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |     |          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|----------|---|-----|---|--|--|--|--|---|--|-----|---|---|-----|--|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|----------|
| 50 | Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика | Б2.В1.50 | 6 | 216 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 214 | 6 | 6 | 216 |  | Д6 |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 216 | ЭАПУ ЭТК |
| 51 | Производственная практика: преддипломная практика                              | Б2.В1.51 | 9 | 324 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 322 | 8 | 9 | 324 |  | Д8 |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  | 324 | ЭАПУ ЭТК |

## Б3. Государственная итоговая аттестация

### Обязательная часть

|    |                                                                                      |       |   |     |  |  |  |  |  |  |  |     |   |   |     |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |     |          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|---|-----|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|----------|
| 52 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Б3.52 | 6 | 216 |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 8 | 6 | 216 |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  | 216 | ЭАПУ ЭТК |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|---|-----|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|----------|

### Факультативные дисциплины

|    |                        |         |    |     |     |    |  |     |    |   |   |     |   |   |     |  |   |  |  |   |  |    |  |    |  |    |   |    |          |
|----|------------------------|---------|----|-----|-----|----|--|-----|----|---|---|-----|---|---|-----|--|---|--|--|---|--|----|--|----|--|----|---|----|----------|
| 53 | Протоколы и интерфейсы | Ф.В1.53 | 3  | 108 | 40  | 20 |  | 10  | 18 | 2 | 8 | 68  | 8 | 3 | 108 |  | 8 |  |  | 8 |  | 10 |  | 20 |  | 10 | 8 | 70 | ЭТК      |
| 54 | Проектная деятельность | Ф.В1.54 | 10 | 360 | 134 |    |  | 130 | 72 | 2 | 2 | 226 | 3 | 2 | 72  |  | 3 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 26 | 2 | 44 | ЭАПУ ЭТК |
|    |                        |         |    |     |     |    |  |     |    |   |   |     | 4 | 2 | 72  |  | 4 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 26 | 2 | 44 |          |
|    |                        |         |    |     |     |    |  |     |    |   |   |     | 5 | 2 | 72  |  | 5 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 26 | 2 | 44 |          |
|    |                        |         |    |     |     |    |  |     |    |   |   |     | 6 | 2 | 72  |  | 6 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 26 | 2 | 44 |          |
|    |                        |         |    |     |     |    |  |     |    |   |   |     | 7 | 2 | 72  |  | 7 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 26 | 2 | 44 |          |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

|               |                  |
|---------------|------------------|
| Лекции        | лаб.<br>раб.     |
| Сумма<br>час. |                  |
|               | Прак<br>ти<br>ки |
| З.Е.          | Часов всего      |

#### Обозначения курсовых проектов:

*п* - по дисциплине в *п*-ом семестре

*Кп* - комплексный (междисциплинарный) в *п*-ом семестре

*Мп* - межфакультетский в *п*-ом семестре

\*- указан суммарный планируемый объем консультаций по всем видам учебной работы в расчете на одну учебную группу. Фактический объем консультаций определяется на основе действующих в университете норм учебной нагрузки в расчете на одного обучающегося.

**Примечание:** ЭМА-31, ЭМА-32, ЭМА-33, ЭМА-41, ЭМА-42, ЭМА-51, ЭМА-52

#### Обозначения зачетов и экзаменов:

*п* - зачет или экзамен в *п*-ом семестре

*Дп* - дифференцированный зачет в *п*-ом семестре

*Г* - государственный экзамен

Часов всего: 8968 Часов аудиторных 3570

|                                                 |     |  | Семестр |      |      |    |      |      |      |      |   |    |    |    |
|-------------------------------------------------|-----|--|---------|------|------|----|------|------|------|------|---|----|----|----|
|                                                 |     |  | 1       | 2    | 3    | 4  | 5    | 6    | 7    | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Кредитов                                        | 240 |  | 31      | 32   | 31   | 25 | 30   | 31   | 30   | 30   |   |    |    |    |
| Часов аудиторных в неделю                       |     |  | 26,9    | 31,4 | 26,7 | 20 | 23,7 | 21,1 | 19,6 | 13   |   |    |    |    |
| Часов всего в неделю                            |     |  | 59      | 54   | 64   | 51 | 57   | 50   | 56,7 | 60,4 |   |    |    |    |
| Часов в сессию в неделю                         |     |  | 30      | 36   | 36   | 42 | 54   | 54   | 54   | 54   |   |    |    |    |
| Часов на практиках в неделю                     |     |  | 0       | 54   | 0    | 0  | 0    | 54   | 0    | 54   |   |    |    |    |
| Часов на ГИА в неделю                           |     |  |         |      |      |    |      |      |      | 54   |   |    |    |    |
| Экзаменов                                       | 25  |  | 3       | 4    | 3    | 3  | 4    | 3    | 3    | 2    |   |    |    |    |
| Зачетов                                         | 33  |  | 6       | 4    | 4    | 3  | 3    | 5    | 5    | 3    |   |    |    |    |
| Курсовых проектов                               | 1   |  | 0       | 0    | 0    | 0  | 0    | 0    | 0    | 1    |   |    |    |    |
| Курсовых работ                                  | 2   |  | 0       | 0    | 0    | 0  | 1    | 0    | 0    | 1    |   |    |    |    |
| Расчетно-графические задания (работы), рефераты | 34  |  | 4       | 3    | 4    | 5  | 5    | 4    | 6    | 3    |   |    |    |    |
| Контрольных работ                               | 15  |  | 3       | 1    | 3    | 2  | 1    | 3    | 2    | 0    |   |    |    |    |