

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Национальный исследовательский Томский государственный университет

План одобрен Ученым советом факультета /  
института / САЕ

Протокол № 3 от 26.03.2019

03.04.03

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Направление подготовки 03.04.03 РАДИОФИЗИКА

Проректор по  
образовательной  
деятельности



УТВЕРЖДАЮ

Луков Е.В.

2020 г.

Программа  
магистратуры:

Радиофизика, электроника и информационные системы

Кафедра:

Кафедра радиофизики, кафедра радиозлектроники, кафедра полупроводниковой электроники, кафедра информационных технологий в исследовании дискретных структур, кафедра космической физики и экологии

Факультет:

Радиофизический факультет

|  |
|--|
| Квалификация: магистр                            |
| Программа подготовки: академическая магистратура |
| Форма обучения: Очная                            |
| Срок получения образования: 2г                   |

|   | Основной | Виды профессиональной деятельности |
|---|----------|------------------------------------|
| + |          |                                    |
| + | +        | научно-исследовательская           |

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1417 от 30.10.2014

## СОГЛАСОВАНО


Начальник учебного управления

 / Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения  
образовательных программ

 / Цой Г.А./

Декан факультета

 / А.Г. Коротаев/

Руководитель ООП

 / В.П. Якубов/



| Считать в плане                    | Индекс          | Наименование  | Форма контроля |       |             | з.е.        |      | Итого акад.часов |          |              |     |     |    |     |       |     |        |       |           |
|------------------------------------|-----------------|---|----------------|-------|-------------|-------------|------|------------------|----------|--------------|-----|-----|----|-----|-------|-----|--------|-------|-----------|
|                                    |                 |   | Экзам мен      | Зачет | Зачет с оц. | Эксперт ное | Факт | Эксперт ное      | по плану | Контакт часы | Лек | Лаб | Пр | Сем | КРто  | КРи | СР     | КРатт | Конт роль |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b> |                 |   |                |       |             |             |      |                  |          |              |     |     |    |     |       |     |        |       |           |
| <b>Базовая часть</b>               |                 |   |                |       |             |             |      |                  |          |              |     |     |    |     |       |     |        |       |           |
| +                                  | Б1.Б.01         | Английский язык для делового общения  |                | 1     |             | 3           | 3    | 108              | 108      | 35.95        |     |     | 34 |     | 1.95  |     | 72.05  |       |           |
| +                                  | Б1.Б.02         | Правовая охрана интеллектуальной собственности  |                | 1     |             | 2           | 2    | 72               | 72       | 35.95        | 18  |     | 16 |     | 1.95  |     | 36.05  |       |           |
| +                                  | Б1.Б.03         | Современные проблемы науки  |                | 2     |             | 2           | 2    | 72               | 72       | 31.75        | 18  |     |    | 12  | 1.75  |     | 40.25  |       |           |
| +                                  | Б1.Б.04         | Компьютерные технологии   | 3              | 2     |             | 5           | 5    | 180              | 180      | 30.05        | 16  |     | 30 |     | 2.55  |     | 95.45  | 2.3   | 33.7      |
| +                                  | Б1.Б.05         | История и методология науки   |                | 3     |             | 3           | 3    | 108              | 108      | 52.75        | 34  |     | 16 |     | 2.75  |     | 55.25  |       |           |
|                                    |                 |   |                |       |             | 15          | 15   | 540              | 540      | 207.25       | 86  |     | 96 | 12  | 10.95 |     | 299.05 | 2.3   | 33.7      |
| <b>Вариативная часть</b>           |                 |   |                |       |             |             |      |                  |          |              |     |     |    |     |       |     |        |       |           |
| +                                  | Б1.В.ДВ.01      | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>   |                |       | 2           | 4           | 4    | 144              | 144      | 31.75        |     |     | 30 |     | 1.75  |     | 112.25 |       |           |
| +                                  | Б1.В.ДВ.01.01   | Английский язык для профессионального общения   |                |       | 2           | 4           | 4    | 144              | 144      | 31.75        |     |     | 30 |     | 1.75  |     | 112.25 |       |           |
| -                                  | Б1.В.ДВ.01.02   | Профессиональный перевод и коммуникации   |                |       | 2           | 4           | 4    | 144              | 144      | 31.75        |     |     | 30 |     | 1.75  |     | 112.25 |       |           |
| +                                  | Б1.В.ДВ.02      | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>   |                | 2     |             | 2           | 2    | 72               | 72       | 31.75        | 18  |     |    | 12  | 1.75  |     | 40.25  |       |           |
| +                                  | Б1.В.ДВ.02.01   | Управление инновационными проектами   |                | 2     |             | 2           | 2    | 72               | 72       | 31.75        | 18  |     |    | 12  | 1.75  |     | 40.25  |       |           |
| -                                  | Б1.В.ДВ.02.02   | Основы научных исследований   |                | 2     |             | 2           | 2    | 72               | 72       | 31.75        | 18  |     |    | 12  | 1.75  |     | 40.25  |       |           |
| +                                  | Б1.В.ДВ.03      | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>   |                | 3     |             | 2           | 2    | 72               | 72       | 35.95        |     |     |    | 34  | 1.95  |     | 36.05  |       |           |
| +                                  | Б1.В.ДВ.03.01   | Теория решения изобретательских задач   |                | 3     |             | 2           | 2    | 72               | 72       | 35.95        |     |     |    | 34  | 1.95  |     | 36.05  |       |           |
| -                                  | Б1.В.ДВ.03.02   | Прикладной системный анализ   |                | 3     |             | 2           | 2    | 72               | 72       | 35.95        |     |     |    | 34  | 1.95  |     | 36.05  |       |           |
| +                                  | Б1.В.ДВ.04      | <b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>   | 11222 з        | 113   |             | 37          | 37   | 1332             | 1332     | 398.85       | 88  | 26  | 44 | 208 | 19.05 |     | 730.95 | 13.8  | 202.2     |
| -                                  | Б1.В.ДВ.04.01   | <b>Модуль «Радиоволновая томография»</b>  | 11223          | 1123  |             | 37          | 37   | 1332             | 1332     | 361.1        | 140 | 72  |    | 120 | 17.6  |     | 802.4  | 11.5  | 168.5     |
| -                                  | Б1.В.ДВ.04.01.0 | Электродинамика и распространение радиоволн   | 1              |       |             | 9           | 9    | 324              | 324      | 65.3         | 24  |     |    | 36  | 3     |     | 225    | 2.3   | 33.7      |
| -                                  | Б1.В.ДВ.04.01.0 | Волновая акустика и ультразвуковая томография   | 1              |       |             | 4           | 4    | 144              | 144      | 40.1         | 20  |     |    | 16  | 1.8   |     | 70.2   | 2.3   | 33.7      |
| -                                  | Б1.В.ДВ.04.01.0 | Электродинамика сверхширокополосного излучения  |                | 1     |             | 3           | 3    | 108              | 108      | 29.65        | 18  |     |    | 10  | 1.65  |     | 78.35  |       |           |
| -                                  | Б1.В.ДВ.04.01.0 | Изыскание спектров с расширенными функциональными возможностями   | 2              | 1     |             | 7           | 7    | 252              | 252      | 78.15        | 20  | 36  |    | 16  | 3.85  |     | 140.15 | 2.3   | 33.7      |
| -                                  | Б1.В.ДВ.04.01.0 | Моделирование цифровых устройств  | 2              |       |             | 4           | 4    | 144              | 144      | 40.1         | 20  |     |    | 16  | 1.8   |     | 70.2   | 2.3   | 33.7      |
| -                                  | Б1.В.ДВ.04.01.0 | Компьютерная томография   |                | 2     |             | 3           | 3    | 108              | 108      | 29.65        | 18  |     |    | 10  | 1.65  |     | 78.35  |       |           |
| -                                  | Б1.В.ДВ.04.01.0 | Подповерхностная томография   | 3              |       |             | 4           | 4    | 144              | 144      | 40.1         | 20  |     |    | 16  | 1.8   |     | 70.2   | 2.3   | 33.7      |
| -                                  | Б1.В.ДВ.04.01.0 | Волновая томография: лабораторный практикум   |                | 3     |             | 3           | 3    | 108              | 108      | 38.05        |     | 36  |    |     | 2.05  |     | 69.95  |       |           |
| +                                  | Б1.В.ДВ.04.02   | <b>Модуль «Радиофизика гетерогенных сред и структур»</b>  | 11222 з        | 113   |             | 37          | 37   | 1332             | 1332     | 398.85       | 88  | 26  | 44 | 208 | 19.05 |     | 730.95 | 13.8  | 202.2     |
| +                                  | Б1.В.ДВ.04.02.0 | Резонансные явления в магнитных материалах  | 1              |       |             | 7           | 7    | 252              | 252      | 59           | 10  |     |    | 44  | 2.7   |     | 159.3  | 2.3   | 33.7      |
| +                                  | Б1.В.ДВ.04.02.0 | Экспериментальное оборудование для исследования фундаментальных характеристик гетерогенных радиоматериалов и структур | 1              |       |             | 6           | 6    | 216              | 216      | 63.2         | 10  |     | 30 | 18  | 2.9   |     | 119.1  | 2.3   | 33.7      |
| +                                  | Б1.В.ДВ.04.02.0 | Гетерогенные среды искусственного и природного происхождения  | 2              | 1     |             | 5           | 5    | 180              | 180      | 59.25        | 10  | 26  |    | 18  | 2.95  |     | 87.05  | 2.3   | 33.7      |
| +                                  | Б1.В.ДВ.04.02.0 | Квазиоптические преобразователи и датчики   |                | 1     |             | 3           | 3    | 108              | 108      | 38.05        | 10  |     |    | 26  | 2.05  |     | 69.95  |       |           |
| +                                  | Б1.В.ДВ.04.02.0 | Электромагнитные волны в гетерогенных средах искусственного и природного происхождения                                | 2              |       |             | 3           | 3    | 108              | 108      | 38           | 10  |     |    | 24  | 1.7   |     | 36.3   | 2.3   | 33.7      |
| +                                  | Б1.В.ДВ.04.02.0 | Терагерцовая диагностика гетерогенных сред и структур   | 2              |       |             | 6           | 6    | 216              | 216      | 63.2         | 18  |     |    | 40  | 2.9   |     | 119.1  | 2.3   | 33.7      |
| +                                  | Б1.В.ДВ.04.02.0 | Спектры магнитной и диэлектрической проницаемости композиционных материалов   | 3              |       |             | 4           | 4    | 144              | 144      | 40.1         | 10  |     |    | 26  | 1.8   |     | 70.2   | 2.3   | 33.7      |
| +                                  | Б1.В.ДВ.04.02.0 | Электромагнитные характеристики гетерогенных сред на основе наноразмерных элементов                                   |                | 3     |             | 3           | 3    | 108              | 108      | 38.05        | 10  |     | 14 | 12  | 2.05  |     | 69.95  |       |           |
| -                                  | Б1.В.ДВ.04.03   | <b>Модуль «Твердотельная электроника»</b>   | 11223          | 3     | 11          | 37          | 37   | 1332             | 1332     | 358.75       | 132 | 36  | 46 | 116 | 17.25 |     | 804.75 | 11.5  | 168.5     |



|  |
|--|
|  |
| Компетенции                                  |
|  |
| ОК-4; ОК-1                                   |
| ОК-2; ПК-3                                   |
| ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2                     |
| ОПК-4  |
| ОК-1; ОК-3; ОПК-1                            |
|  |
| <b>ОК-4; ОПК-1; ПК-3</b>                     |
| ОК-4; ОПК-1; ПК-3                            |
| ОК-4; ОПК-1; ПК-3                            |
| <b>ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ПК-3</b>               |
| ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ПК-3                      |
| ОПК-2; ПК-2; ПК-3                            |
| <b>ОК-1; ПК-1; ПК-2</b>                      |
| ОК-1; ПК-1; ПК-2                             |
| ОК-1; ПК-1; ПК-2                             |
| <b>ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3</b>        |
| <b>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3</b> |
| ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1                    |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1                           |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1                           |
| ОПК-3; ПК-2; ПК-3                            |
| ОПК-3; ПК-1                                  |
| ОПК-3; ПК-1                                  |
| ОПК-3; ПК-1                                  |
| ПК-1; ПК-2; ПК-3                             |
| <b>ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3</b>        |
| ПК-1; ПК-3                                   |
| ПК-1; ПК-3                                   |
| ПК-1; ПК-2                                   |
| ПК-1; ПК-2; ПК-3                             |
| ПК-1; ПК-3                                   |
| ПК-1; ПК-3                                   |
| ПК-1; ПК-2; ПК-3                             |
| ПК-1; ПК-3                                   |
| <b>ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3</b>        |

| - | -               | -   | Форма контроля |            | з.е.        |            | Итого акад.часов |             |             |               |            |            |            |            |              |     |                |             |              |
|---|-----------------|---|----------------|------------|-------------|------------|------------------|-------------|-------------|---------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-----|----------------|-------------|--------------|
|   |                 |   | Экзамен        | Зачет      | Зачет с оц. | Экспертное | Факт             | Экспертное  | По плану    | Контакт часы  | Лек        | Лаб        | Пр         | Сем        | КРто         | КРи | СР             | КРатт       | Конт роль    |
| - | Б1.В.ДВ.04.03.0 | Избранные главы физики твердого тела и твердотельной электроники  | 1              |            |             | 6          | 6                | 216         | 216         | 59            | 10         | 4          | 24         | 16         | 2.7          |     | 123.3          | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.03.0 | Методы измерений параметров полупроводников и полупроводниковых приборов                                    | 1              |            |             | 5          | 5                | 180         | 180         | 50.6          | 18         | 12         |            | 16         | 2.3          |     | 95.7           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.03.0 | Технологии микро- и нанoeлектроники   |                |            | 1           | 4          | 4                | 144         | 144         | 38.05         | 18         |            | 6          | 12         | 2.05         |     | 105.95         |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.03.0 | Низкоразмерные структуры в электронике  |                |            | 1           | 4          | 4                | 144         | 144         | 38.05         | 18         |            | 6          | 12         | 2.05         |     | 105.95         |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.03.0 | Материаловедение полупроводников  | 2              |            |             | 6          | 6                | 216         | 216         | 54.8          | 20         |            | 10         | 20         | 2.5          |     | 127.5          | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.03.0 | Элементы микро- и нанoeлектроники   | 2              |            |             | 5          | 5                | 180         | 180         | 50.6          | 16         | 12         |            | 18         | 2.3          |     | 95.7           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.03.0 | Компоненты микро- и наносистемной техники   | 3              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 40.1          | 18         | 8          |            | 10         | 1.8          |     | 70.2           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.03.0 | Физические явления в полупроводниковых структурах с глубокими уровнями                                      |                | 3          |             | 3          | 3                | 108         | 108         | 27.55         | 14         |            |            | 12         | 1.55         |     | 80.45          |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.04   | <b>Модуль «Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем»</b> | <b>111223</b>  | <b>123</b> | <b>1</b>    | <b>37</b>  | <b>37</b>        | <b>1332</b> | <b>1332</b> | <b>397</b>    | <b>180</b> | <b>112</b> | <b>54</b>  | <b>18</b>  | <b>19.2</b>  |     | <b>732.8</b>   | <b>13.8</b> | <b>202.2</b> |
| - | Б1.В.ДВ.04.04.0 | Элементы теории кодирования   | 1              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 40.1          | 18         |            | 18         |            | 1.8          |     | 70.2           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.04.0 | Верификация и тестирование аппаратных компонентов телекоммуникационных систем                               | 1              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 40.1          | 18         | 18         |            |            | 1.8          |     | 70.2           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.04.0 | Тестирование протокольных реализаций на основе формальных моделей   | 1              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 40.1          | 18         | 18         |            |            | 1.8          |     | 70.2           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.04.0 | Основы проектирования программного обеспечения на языках высокого уровня                                    |                |            | 1           | 4          | 4                | 144         | 144         | 38.05         | 18         | 18         |            |            | 2.05         |     | 105.95         |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.04.0 | Анализ безопасности компьютерных систем   |                | 1          |             | 3          | 3                | 108         | 108         | 38.05         | 18         |            | 18         |            | 2.05         |     | 69.95          |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.04.0 | Верификация и тестирование программного обеспечения   | 2              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 40.1          | 18         | 18         |            |            | 1.8          |     | 70.2           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.04.0 | Основы логического проектирования цифровых схем   | 2              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 44.3          | 18         | 22         |            |            | 2            |     | 66             | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.04.0 | Логика  |                | 2          |             | 3          | 3                | 108         | 108         | 38.05         | 18         |            |            | 18         | 2.05         |     | 69.95          |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.04.0 | Программная реализация телекоммуникационных протоколов  | 3              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 40.1          | 18         | 18         |            |            | 1.8          |     | 70.2           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.04.1 | Сложность комбинаторных задач и алгоритмических решения   |                | 3          |             | 3          | 3                | 108         | 108         | 38.05         | 18         |            | 18         |            | 2.05         |     | 69.95          |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.05   | <b>Модуль «Солнечно-земная физика»</b>  | <b>11223</b>   | <b>23</b>  | <b>11</b>   | <b>37</b>  | <b>37</b>        | <b>1332</b> | <b>1332</b> | <b>396.8</b>  | <b>198</b> | <b>66</b>  | <b>46</b>  | <b>56</b>  | <b>19.3</b>  |     | <b>766.7</b>   | <b>11.5</b> | <b>168.5</b> |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Электромагнитная экология   | 1              |            |             | 7          | 7                | 252         | 252         | 80            | 26         | 38         |            | 10         | 3.7          |     | 138.3          | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Статистические методы в геофизике   | 1              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 40.1          | 20         |            | 16         |            | 1.8          |     | 70.2           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Волны в околоземной плазме  | 2              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 44.3          | 20         |            | 10         | 10         | 2            |     | 66             | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Электромагнитные поля окружающей среды  | 2              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 40.1          | 20         | 4          | 12         |            | 1.8          |     | 70.2           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Акустическая геофизика  |                | 2          |             | 3          | 3                | 108         | 108         | 38.05         | 20         | 8          | 8          |            | 2.05         |     | 69.95          |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Солнечно-земная физика  | 3              |            |             | 4          | 4                | 144         | 144         | 40.1          | 24         |            |            | 12         | 1.0          |     | 70.2           | 2.3         | 33.7         |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | <b>СЗФ.ДВ.1</b>   |                |            | 1           | 4          | 4                | <b>144</b>  | <b>144</b>  | <b>38.05</b>  | <b>24</b>  |            |            | <b>12</b>  | <b>2.05</b>  |     | <b>105.95</b>  |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Основы солнечно-земной физики   |                |            | 1           | 4          | 4                | 144         | 144         | 38.05         | 24         |            |            | 12         | 2.05         |     | 105.95         |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Ионизирующие излучения  |                |            | 1           | 4          | 4                | 144         | 144         | 38.05         | 24         |            |            | 12         | 2.05         |     | 105.95         |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | <b>СЗФ.ДВ.2</b>   |                |            | 1           | 4          | 4                | <b>144</b>  | <b>144</b>  | <b>38.05</b>  | <b>24</b>  |            |            | <b>12</b>  | <b>2.05</b>  |     | <b>105.95</b>  |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Основы экологии   |                |            | 1           | 4          | 4                | 144         | 144         | 38.05         | 24         |            |            | 12         | 2.05         |     | 105.95         |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Биофизика   |                |            | 1           | 4          | 4                | 144         | 144         | 38.05         | 24         |            |            | 12         | 2.05         |     | 105.95         |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | <b>СЗФ.ДВ.3</b>   |                |            | 3           | 3          | 3                | <b>108</b>  | <b>108</b>  | <b>38.05</b>  | <b>20</b>  | <b>16</b>  |            |            | <b>2.05</b>  |     | <b>69.95</b>   |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Радиофизические измерения в геофизике   |                | 3          |             | 3          | 3                | 108         | 108         | 38.05         | 20         | 16         |            |            | 2.05         |     | 69.95          |             |              |
| - | Б1.В.ДВ.04.05.0 | Радиофизическая диагностика окружающей среды  |                | 3          |             | 3          | 3                | 108         | 108         | 38.05         | 20         | 16         |            |            | 2.05         |     | 69.95          |             |              |
|   |                 |   |                |            |             | <b>6</b>   | <b>6</b>         | <b>1620</b> | <b>1620</b> | <b>498.3</b>  | <b>106</b> | <b>26</b>  | <b>74</b>  | <b>254</b> | <b>24.5</b>  |     | <b>919.5</b>   | <b>13.8</b> | <b>202.2</b> |
|   |                 |   |                |            |             | <b>60</b>  | <b>60</b>        | <b>2160</b> | <b>2160</b> | <b>705.55</b> | <b>192</b> | <b>26</b>  | <b>170</b> | <b>266</b> | <b>35.45</b> |     | <b>1218.55</b> | <b>16.1</b> | <b>235.9</b> |

**Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)**

**Вариативная часть**

|   |               |   |  |    |    |   |   |     |     |    |  |  |  |  |    |  |    |     |  |  |
|---|---------------|---|--|----|----|---|---|-----|-----|----|--|--|--|--|----|--|----|-----|--|--|
| + | Б2.В.01       | Учебная практика  |  | 12 | 12 | 9 | 9 | 324 | 324 | 72 |  |  |  |  | 60 |  | 12 | 252 |  |  |
| + | Б2.В.01.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |  | 12 | 12 | 9 | 9 | 324 | 324 | 72 |  |  |  |  | 60 |  | 12 | 252 |  |  |



| Компетенции  |
|--|
| ОПК-3; ПК-3  |
| ОПК-4; ПК-2  |
| ОПК-4; ПК-1  |
| ОПК-3; ПК-1  |
| ОПК-4; ПК-1  |
| ПК-1; ПК-3   |
| ПК-1; ПК-3   |
| ОПК-3; ПК-1  |
| <b>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3</b>                                     |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1   |
| ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3                                       |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2   |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-3   |
| ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1  |
| ОПК-1; ОПК-4; ПК-2   |
| ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3                                |
| ОПК-1; ПК-1; ПК-2  |
| ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2   |
| ОПК-1; ОПК-4; ПК-1   |
| <b>ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3</b>                                |
| ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3  |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1   |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1   |
| ПК-1; ПК-2; ПК-3   |
| ПК-1; ПК-2; ПК-3   |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1   |
| <b>ОПК-3; ОПК-4; ПК-1</b>  |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1   |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1   |
| <b>ОПК-3; ОПК-4; ПК-1</b>  |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1   |
| ОПК-3; ОПК-4; ПК-1   |
| <b>ПК-1; ПК-2; ПК-3</b>  |
| ПК-1; ПК-2; ПК-3   |
| ПК-1; ПК-2; ПК-3   |
| ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3 |
| ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3 |



| Считать в плане                                    | Индекс         | Наименование   | Форма контроля |       |             | з.е.       |      | Итого акад.часов |          |              |     |     |    |     |      |     |       |       |           |
|--|----------------|--|----------------|-------|-------------|------------|------|------------------|----------|--------------|-----|-----|----|-----|------|-----|-------|-------|-----------|
|  |                |  | Экзамен        | Зачет | Зачет с оц. | Экспертное | Факт | Экспертное       | По плану | Контакт часы | Лек | Лаб | Пр | Сем | КРто | КРи | СР    | КРатт | Конт роль |
| +  | Б2.В.02        | Производственная практика  |                | 3     | 234         | 45         | 45   | 1620             | 1620     | 82           |     |     |    | 64  |      | 18  | 1538  |       |           |
| +  | Б2.В.02.01(Н)  | Научно-исследовательская работа  |                | 3     | 3           | 15         | 15   | 540              | 540      | 36           |     |     |    | 30  |      | 6   | 504   |       |           |
| +  | Б2.В.02.02(П)  | Технологическая практика   |                |       | 2           | 6          | 6    | 216              | 216      | 8            |     |     |    | 2   |      | 6   | 208   |       |           |
| +  | Б2.В.02.03(Пд) | Преддипломная практика   |                |       | 4           | 24         | 24   | 864              | 864      | 38           |     |     |    | 32  |      | 6   | 826   |       |           |
|  |                |  |                |       |             | 51         | 51   | 1944             | 1944     | 154          |     |     |    | 124 |      | 30  | 1790  |       |           |
|  |                |  |                |       |             | 51         | 51   | 1944             | 1944     | 154          |     |     |    | 124 |      | 30  | 1790  |       |           |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b> |                |  |                |       |             |            |      |                  |          |              |     |     |    |     |      |     |       |       |           |
| <b>Базовая часть</b>                               |                |  |                |       |             |            |      |                  |          |              |     |     |    |     |      |     |       |       |           |
| +  | Б3.Б.01(Д)     | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты | 4              |       |             | 6          | 6    | 216              | 216      | 14           |     |     |    | 8   |      | 6   | 202   |       |           |
|  |                |  |                |       |             | 6          | 6    | 216              | 216      | 14           |     |     |    | 8   |      | 6   | 202   |       |           |
|  |                |  |                |       |             | 6          | 6    | 216              | 216      | 14           |     |     |    | 8   |      | 6   | 202   |       |           |
| <b>ФТД. Факультативы</b>                           |                |  |                |       |             |            |      |                  |          |              |     |     |    |     |      |     |       |       |           |
| <b>Курсы</b>                                       |                |  |                |       |             |            |      |                  |          |              |     |     |    |     |      |     |       |       |           |
| +  | ФТД.01         | Кампусный курс 1   |                | 2     |             | 2          | 2    | 72               | 72       | 38.05        | 36  |     |    |     | 2.05 |     | 33.95 |       |           |
| +  | ФТД.02         | Кампусный курс 2   |                | 3     |             | 2          | 2    | 72               | 72       | 38.05        | 36  |     |    |     | 2.05 |     | 33.95 |       |           |
|  |                |  |                |       |             | 4          | 4    | 144              | 144      | 76.1         | 72  |     |    |     | 4.1  |     | 67.9  |       |           |
|  |                |  |                |       |             | 4          | 4    | 144              | 144      | 76.1         | 72  |     |    |     | 4.1  |     | 67.9  |       |           |



|  |
|--|
|  |
| Компетенции  |
| ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3 |
| ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3 |
| ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3 |
| ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3 |
|  |
|  |
|  |
| ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3 |
|  |
|  |
|  |
| ОК-1; ОК-3; ПК-2   |
| ОК-1; ОК-3; ПК-3   |
|  |
|  |

|   | Итого                                   |       |              |      |       |        | Курс 1 |       |        | Курс 2 |        |       |
|---|---|-------|--------------|------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
|   | Баз.%                                   | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | з.е. |       |        | Всего  | Сем 1 | Сем 2  | Всего  | Сем 3  | Сем 4 |
|   |   |       |              | Мин. | Макс. | Факт   |        |       |        |        |        |       |
| Итого (с факультативами)                                    |   |       |              | 113  | 139   | 124    | 62     | 30    | 32     | 62     | 32     | 30    |
| Итого по ОП (без факультативов)                             |   |       |              | 111  | 129   | 120    | 60     | 30    | 30     | 60     | 30     | 30    |
| Дисциплины (модули)   | 25%                                     | 75%   | 100%         | 54   | 60    | 60     | 45     | 24    | 21     | 15     | 15     |       |
| Базовая часть   |   |       |              | 6    | 15    | 15     | 9      | 5     | 4      | 6      | 6      |       |
| Вариативная часть   |   |       |              | 45   | 48    | 45     | 36     | 19    | 17     | 9      | 9      |       |
| Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | 0%                                      | 100%  | 0%           | 51   | 60    | 54     | 15     | 6     | 9      | 39     | 15     | 24    |
| Вариативная часть   |   |       |              | 51   | 60    | 54     | 15     | 6     | 9      | 39     | 15     | 24    |
| Государственная итоговая аттестация                         |   |       |              | 6    | 9     | 6      |        |       |        | 6      |        | 6     |
| Базовая часть   |   |       |              | 6    | 9     | 6      |        |       |        | 6      |        | 6     |
| Факультативы  |   |       |              | 2    | 10    | 4      | 2      |       | 2      | 2      | 2      |       |
| Курсы   |   |       |              | 2    | 10    | 4      | 2      |       | 2      | 2      | 2      |       |
| Учебная нагрузка (акад.час/нед)                             | ОП, факультативы (в период ТО)          |       |              |      |       | 55.6   | -      | 58.8  | 48.8   | -      | 59     |       |
|   | ОП, факультативы (в период экз. сессий) |       |              |      |       | 43.2   | -      | 28.8  | 54     | -      | 54     |       |
|   | в период гос. экзаменов                 |       |              |      |       |        | -      |       |        | -      |        |       |
| Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)                | ОП                                      |       |              |      |       | 15.2   | -      | 18.1  | 15.9   | -      | 11.9   |       |
| Суммарная контактная работа (акад. час)                     | Блок Б1                                 |       |              |      |       | 705.55 | -      | 278.6 | 241    | -      | 185.95 |       |
|   | Блок Б2                                 |       |              |      |       | 154    | -      | 36    | 44     | -      | 36     | 38    |
|   | Блок Б3                                 |       |              |      |       | 14     | -      |       |        | -      |        | 14    |
|   | Блок ФТД                                |       |              |      |       | 76.1   | -      |       | 38.05  | -      | 38.05  |       |
|   | Итого по всем блокам                    |       |              |      |       | 949.65 | -      | 314.6 | 323.05 | -      | 260    | 52    |
| Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)                          | ОП                                      |       |              |      |       | 14.2   | -      | 16.9  | 14.9   | -      | 11.1   |       |
| Обязательные формы контроля                                 | ЭКЗАМЕНЫ (Эк)                           |       |              |      |       |        | 5      | 2     | 3      | 2      | 2      |       |
|   | ЗАЧЕТЫ (За)                             |       |              |      |       |        | 9      | 5     | 4      | 4      | 4      |       |
|   | ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                  |       |              |      |       |        | 4      | 1     | 3      | 2      | 1      | 1     |
| Процент ... занятий от аудиторных (%)                       | лекционных                              |       |              |      |       | 29.36% |        |       |        |        |        |       |
|   | в интерактивной форме                   |       |              |      |       | 5.1%   |        |       |        |        |        |       |