

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых" (ВлГУ)  
Институт прикладной математики, физики и информатики

План одобрен Научно-методическим советом  
Протокол № 1  
от 30 августа 2014 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
по программе магистратуры

12.04.05

Кафедра: **Физики и прикладной математики**  
Направление 12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии. Направленность (профиль) "Твердотельные и полупроводниковые лазерные системы"

|   |
|---|
| Квалификация: <b>магистр</b>  |
| Программа подготовки: <b>прикладная магистратура</b>                |
| Форма обучения: <b>Очная</b>  |
| Срок обучения: <b>2г</b>  |
| +   |
| Виды профессиональной деятельности                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> научно-исследовательская        |
| <input checked="" type="checkbox"/> проектная                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> производственно-технологическая |

Год начала подготовки (по учебному плану) 2017  
Учебный год 2017-2018  
Образовательный стандарт № 1498 от 21.11.2014

**СОГЛАСОВАНО**

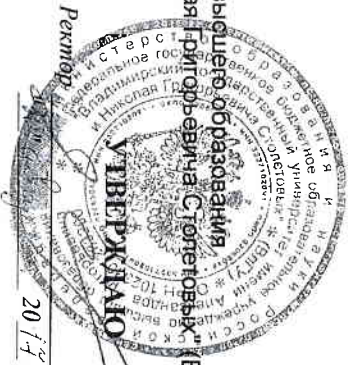
Проректор по образовательной деятельности А.А. Панфилов

Начальник учебно-методического управления И.П. Шенин

Директор И.Н. Давыдов

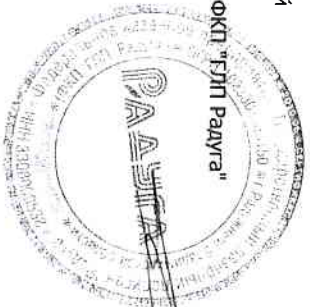
Зав. кафедрой С.М. Дракелин

Ген. директор ФКП "ГЛП Радуга" В.Г. Яценко



20/12/2014 г.

А.М. Саратидзе



**Календарный учебный график**

| Мес | Семестр | Октябрь |      |       |       |      | Ноябрь |       |       |      |     | Декабрь |       |       |     |      | Январь |       |      |      |       | Февраль |      |     |      |       | Март |     |      |       |       | Апрель |      |       |       |      | Май  |       |       |       |     | Июнь |       |       |      |      | Июль  |       |      |     |       | Август |       |   |   |   |
|-----|---------|---------|------|-------|-------|------|--------|-------|-------|------|-----|---------|-------|-------|-----|------|--------|-------|------|------|-------|---------|------|-----|------|-------|------|-----|------|-------|-------|--------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-----|-------|--------|-------|---|---|---|
|     |         | 1-7     | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-5 | 6-12   | 13-19 | 20-26 | 27-2 | 3-9 | 10-16   | 17-23 | 24-30 | 1-7 | 8-14 | 15-21  | 22-28 | 29-4 | 5-11 | 12-18 | 19-25   | 26-1 | 2-8 | 9-15 | 16-22 | 23-1 | 2-8 | 9-15 | 16-22 | 23-29 | 30-5   | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-3 | 4-10 | 11-17 | 18-24 | 25-31 | 1-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-2 | 3-9 | 10-16 | 17-23  | 24-31 |   |   |   |
| Уч  | 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    | 31    | 32     | 33   | 34    | 35    | 36   | 37   | 38    | 39    | 40    | 41  | 42   | 43    | 44    | 45   | 46   | 47    | 48    | 49   | 50  | 51    | 52     |       |   |   |   |
| Нед | 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    | 31    | 32     | 33   | 34    | 35    | 36   | 37   | 38    | 39    | 40    | 41  | 42   | 43    | 44    | 45   | 46   | 47    | 48    | 49   | 50  | 51    | 52     |       |   |   |   |
| И   | Н       | Н       | Н    | Н     | Н     | Н    | Н      | Н     | Н     | Н    | Н   | Н       | Н     | Н     | Н   | Н    | Н      | Н     | Н    | Н    | Н     | Н       | Н    | Н   | Н    | Н     | Н    | Н   | Н    | Н     | Н     | Н      | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н     | Н   | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н    | Н   | Н     | Н      | Н     | Н | Н |   |
| И   | Н       | Н       | Н    | Н     | Н     | Н    | Н      | Н     | Н     | Н    | Н   | Н       | Н     | Н     | Н   | Н    | Н      | Н     | Н    | Н    | Н     | Н       | Н    | Н   | Н    | Н     | Н    | Н   | Н    | Н     | Н     | Н      | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н     | Н   | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н    | Н   | Н     | Н      | Н     | Н | Н | Н |

**Сводные данные**

|  | сем. 1   | Курс 1       |            | Курс 2    |              | Итого      |               |               |
|--|--|--------------|------------|-----------|--------------|------------|---------------|---------------|
|  |  | сем. 2       | Всего      | сем. 1    | сем. 2       |            | Всего         |               |
| У  | 17 2/6   | 18           | 35 2/6     | 17 2/6    | 11 1/6       | 28 3/6     | 63 5/6        |               |
| Н  | Экзаменационные сессии   | 2 3/6        | 3 1/6      | 5 4/6     | 2 3/6        | 1          | 3 3/6         | 9 1/6         |
| П  | Производственная практика                                      |              | 2          |           | 2            | 2          | 4             |               |
| Д  | Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы |              |            |           | 6            | 6          | 6             |               |
| К  | Каникулы   | 1            | 6          | 7         | 1            | 9          | 10            | 17            |
| *  | Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)             | 1 1/6 (7 дн) | 5/6 (5 дн) | 2 (12 дн) | 1 1/6 (7 дн) | 5/6 (5 дн) | 2 (12 дн)     | 4 (24 дн)     |
| Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы) |  |              |            |           |              |            | более 39 нед. | более 39 нед. |
| Итого  | 22   | 30           | 52         | 22        | 30           | 52         | 104           |               |
| Студентов  |  |              |            |           |              |            |               |               |
| Групп  |  |              |            |           |              |            |               |               |



| № Индекс                                | Наименование | Контингент  | Семестр 1           |               |      |      |      |      |        |          |                            |            | Семестр 2 |                     |     |     |        |          |                     |                     |        |            | Итого за курс |                       |        |             |           |      |                            |      |      |            |       |        |             |
|---|--------------|---|---------------------|---------------|------|------|------|------|--------|----------|----------------------------|------------|-----------|---------------------|-----|-----|--------|----------|---------------------|---------------------|--------|------------|---------------|-----------------------|--------|-------------|-----------|------|----------------------------|------|------|------------|-------|--------|-------------|
|   |              |   | Академических часов |               |      |      |      | ЗЕТ  | Неделя | Контроль | Академических часов        |            |           |                     |     | ЗЕТ | Неделя | Контроль | Академических часов |                     |        |            |               | ЗЕТ                   | Неделя | Конт. Воено |           |      |                            |      |      |            |       |        |             |
|   |              |   | Всего               | Кон такт.     | Лек  | Лаб  | Пр   |      |        |          | СР                         | Контр. опы | Всего     | Кон такт.           | Лек |     |        |          | Лаб                 | Пр                  | СР     | Контр. опы | Всего         |                       |        |             | Кон такт. | Лек  | Лаб                        | Пр   | СР   | Контр. опы | Воено | Неделя | Конт. Воено |
| <b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>  |              |   | 1080                | 234           | 36   | 72   | 126  | 711  | 135    | 30       | 19 5/6                     |            | 1116      | 234                 | 45  | 81  | 108    | 639      | 135                 | 28                  | 23 1/6 |            | 2196          | 468                   | 81     | 153         | 234       | 1350 | 270                        | 58   | 43   |            |       |        |             |
| <b>УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)</b> |              |   | 54,6                | 54            | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 30     | 48,5     | 42,7                       | 12         | 12        | 12                  | 12  | 12  | 12     | 12,8     | 12,8                | 12,8                | 12,8   | 51,6       | 48,4          | 12,8                  | 12,8   | 12,8        | 12,8      | 12,8 | 12,8                       | 12,8 | 12,8 |            |       |        |             |
| <b>ДИСЦИПЛИНЫ И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>   |              |   | 1080                | 234           | 36   | 72   | 126  | 711  | 135    | 30       | ТО: 17<br>1/3<br>Э: 2, 1/2 | 1088       | 234       | 45                  | 81  | 108 | 639    | 135      | 28                  | ТО: 18<br>Э: 3, 1/6 | 2088   | 468        | 81            | 153                   | 234    | 1350        | 270       | 58   | ТО: 35<br>1/3<br>Э: 5, 2/3 | 71   | 12   |            |       |        |             |
| 1                                       | Б1.Б.01      | Иностраный язык   | Экз                 | 72            | 36   |      |      | 36   | 36     |          |                            | Экз        | 36        | 18                  |     | 18  | 18     |          | 1                   |                     | Эк(2)  | 108        | 54            |                       | 54     | 54          |           | 3    |                            |      |      |            |       |        |             |
| 2                                       | Б1.Б.02      | История и методология лазерной техники и лазерных технологий                        | Экз                 | 108           | 36   |      |      | 36   | 45     | 27       | 3                          | Экз        | 108       | 36                  |     |     |        |          |                     |                     | Экз    | 108        | 36            |                       | 36     | 45          | 27        | 3    |                            |      |      |            |       |        |             |
| 3                                       | Б1.Б.03      | Информационные технологии в лазерной технике и лазерных технологиях                 | Экз                 | 144           | 54   |      |      | 36   | 18     | 54       | 4                          | Экз        | 144       | 54                  |     |     |        |          |                     |                     | Экз    | 144        | 54            |                       | 36     | 18          | 54        | 36   | 4                          |      |      |            |       |        |             |
| 4                                       | Б1.Б.06      | Основы конструирования лазерных технологических комплексов                          |                     |               |      |      |      |      |        |          |                            | Экз КР     | 180       | 72                  | 18  | 18  | 36     | 63       | 45                  | 5                   |        | Экз КР     | 180           | 72                    | 18     | 18          | 36        | 63   | 45                         | 5    |      |            |       |        |             |
| 5                                       | Б1.Б.02      | Методы и средства измерений параметров лазерного излучения                          | Экз                 | 144           | 54   |      |      | 18   | 36     | 54       | 4                          | Экз        | 144       | 54                  | 18  | 36  |        | 54       | 36                  | 4                   |        | Экз        | 144           | 54                    | 18     | 36          | 54        | 36   | 4                          |      |      |            |       |        |             |
| 6                                       | Б1.Б.03      | Менеджмент качества в лазерной технике и лазерных технологиях                       | Экз                 | 180           | 54   |      |      | 18   | 36     | 90       | 36                         | 5          | Экз       | 180                 | 54  | 18  | 36     |          | 90                  | 36                  | 5      |            | Экз           | 180                   | 54     | 18          | 36        | 90   | 36                         | 5    |      |            |       |        |             |
| 7                                       | Б1.Б.04      | Современные материалы для оптики и лазерной техники                                 |                     |               |      |      |      |      |        |          |                            | Экз        | 144       | 54                  |     | 18  | 36     | 45       | 45                  | 4                   |        | Экз        | 144           | 54                    |        | 18          | 36        | 45   | 45                         | 4    |      |            |       |        |             |
| 8                                       | Б1.Б.05      | Математическое моделирование систем генерации и транспортировки лазерного излучения |                     |               |      |      |      |      |        |          |                            | Экз        | 180       | 72                  | 18  | 36  | 18     | 63       | 45                  | 5                   |        | Экз        | 180           | 72                    | 18     | 36          | 18        | 63   | 45                         | 5    |      |            |       |        |             |
| 9                                       | Б2.Б.02(Н)   | Научно-исследовательская работа   | Зач                 | 432           |      |      |      |      |        | 432      | 12                         | Зач        | 432       |                     |     |     | 432    |          | 12                  |                     | Зач(2) | 864        |               |                       |        |             |           | 864  | 24                         |      |      |            |       |        |             |
| 10                                      | ФД.В.01      | Оптика фемтосекундных лазерных импульсов  |                     |               |      |      |      |      |        |          |                            | Зач        | 36        | 18                  | 9   | 9   | 18     |          | 1                   |                     | Зач(2) | 36         | 18            | 9                     | 9      | 9           | 18        |      | 1                          |      |      |            |       |        |             |
| <b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>      |              |   |                     | Экз(4) За ЗАО |      |      |      |      |        |          |                            |            |           | Экз(3) Эк(2) ЗАО КР |     |     |        |          |                     |                     |        |            |               | Экз(7) Эк(3) Эк(2) КР |        |             |           |      |                            |      |      |            |       |        |             |
| <b>ПРАКТИКИ</b>                         |              |   |                     |               |      |      |      |      |        |          |                            | 108        |           |                     |     |     | 108    |          |                     | 3                   | 2      | 108        |               |                       |        |             |           | 108  |                            |      | 3    | 2          |       |        |             |
| <b>ГМА</b>                              |              |   |                     |               |      |      |      |      |        |          |                            |            |           |                     |     |     |        |          |                     |                     |        |            |               |                       |        |             |           |      |                            |      |      |            |       |        |             |
| <b>КАНИКУЛЫ</b>                         |              |   |                     |               |      |      |      |      |        |          |                            |            |           |                     |     |     |        |          |                     |                     |        |            |               |                       |        |             |           |      |                            |      |      |            |       |        |             |



| № Индекс  | Наименование  | Семестр 3   |          |      |      |      |      |                     |       |          |        |        |      | Семестр 4 |        |          |           |       |          |      |        |                     |        |           |       | Итого за курс |      |      |        |               |      |      |      |           |      |  |  |
|---|---------------|---|----------|------|------|------|------|---------------------|-------|----------|--------|--------|------|-----------|--------|----------|-----------|-------|----------|------|--------|---------------------|--------|-----------|-------|---------------|------|------|--------|---------------|------|------|------|-----------|------|--|--|
|   |               | Контроль  |          |      |      |      |      | Академических часов |       |          |        |        |      | ЗЕТ       | Неделя | Контроль |           |       |          |      |        | Академических часов |        |           |       |               |      | ЗЕТ  | Неделя | Форм. Семестр |      |      |      |           |      |  |  |
|   |               | Всего   | Кон такт | Лек  | Лаб  | Пр   | СР   | Контр оль           | Всего | Кон такт | Лек    | Лаб    | Пр   |           |        | СР       | Контр оль | Всего | Кон такт | Лек  | Лаб    | Пр                  | СР     | Контр оль | Всего | Кон такт      | Лек  |      |        |               | Лаб  | Пр   | СР   | Контр оль |      |  |  |
| <b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>                          |               | 1080  | 234      | 54   | 54   | 126  | 711  | 135                 | 30    | 19 5/6   | 30     | 1080   | 648  | 154       | 33     | 55       | 66        | 440   | 54       | 18   | 26 1/6 | 30                  | 2160   | 386       | 87    | 109           | 192  | 1151 | 189    | 48            | 60   | 46   | 104  | 1234      |      |  |  |
| <b>УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА (акад.час/нед)</b>                          |               | 54,6  | 54       | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5                | 13,5  | 13,5     | 13,5   | 53,2   | 54   | 13,8      | 13,8   | 13,8     | 13,8      | 13,8  | 13,8     | 13,8 | 13,8   | 54                  | 54     | 13,7      | 13,7  | 13,7          | 13,7 | 13,7 | 13,7   | 13,7          | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7      |      |  |  |
| <b>ДИСЦИПЛИНЫ И РАСРЕД. ПРАКТИКИ</b>                            |               |   |          |      |      |      |      |                     |       |          |        |        |      |           |        |          |           |       |          |      |        |                     |        |           |       |               |      |      |        |               |      |      |      |           |      |  |  |
| 1   | Б1.Б.04       | Защита интеллектуальной собственности                                 | 1080     | 234  | 54   | 54   | 126  | 711                 | 135   | 30       | 19 5/6 | 30     | 1080 | 648       | 154    | 33       | 55        | 66    | 440      | 54   | 18     | 26 1/6              | 30     | 2160      | 386   | 87            | 109  | 192  | 1151   | 189           | 48   | 60   | 46   | 104       | 1234 |  |  |
| 2   | Б1.Б.05       | Методология научных исследований                                      | Экз      | 108  | 36   |      | 36   | 45                  | 27    | 3        |        | 3а     | 72   | 33        | 11     |          | 22        | 39    |          | 2    |        |                     | Экз    | 108       | 36    | 36            | 11   | 22   | 39     | 27            | 2    |      |      | 3         | 4    |  |  |
| 3   | Б1.Б.07       | Основы современных технологий производства лазерной техники           | Экз      | 144  | 72   | 18   | 18   | 36                  | 36    | 4        |        | Экз КР | 180  | 66        | 22     | 22       | 87        | 27    | 27       | 5    |        |                     | Экз КР | 180       | 66    | 22            | 22   | 87   | 27     | 5             |      |      |      | 104       | 4    |  |  |
| 4   | Б1.В.01       | Оптоэлектроника   | Экз      | 144  | 72   | 18   | 18   | 36                  | 36    | 4        |        | Экз    | 144  | 55        | 33     | 22       | 62        | 27    | 4        | 4    |        |                     | Экз    | 144       | 55    | 33            | 22   | 62   | 27     | 4             |      |      |      | 104       | 4    |  |  |
| 5   | Б1.В.ДВ.01.01 | Проектирование систем транспортировки и наведения лазерного излучения | Экз      | 144  | 72   | 18   | 18   | 36                  | 36    | 4        |        | Экз    | 144  | 55        | 33     | 22       | 62        | 27    | 4        | 4    |        |                     | Экз    | 144       | 55    | 33            | 22   | 62   | 27     | 4             |      |      |      | 104       | 4    |  |  |
| 6   | Б1.В.ДВ.01.02 | Системы лазерной полупроводниковой накачки                            | Экз      | 144  | 72   | 18   | 18   | 36                  | 36    | 4        |        | Экз    | 144  | 55        | 33     | 22       | 62        | 27    | 4        | 4    |        |                     | Экз    | 144       | 55    | 33            | 22   | 62   | 27     | 4             |      |      |      | 104       | 4    |  |  |
| 7   | Б1.В.ДВ.02.01 | Лазерные микро- и нанотехнологии                                      | Экз      | 144  | 72   | 18   | 18   | 36                  | 36    | 4        |        | Экз    | 144  | 55        | 33     | 22       | 62        | 27    | 4        | 4    |        |                     | Экз    | 144       | 55    | 33            | 22   | 62   | 27     | 4             |      |      |      | 104       | 4    |  |  |
| 8   | Б1.В.ДВ.02.02 | Нанофотоника  | Экз      | 144  | 72   | 18   | 18   | 36                  | 36    | 4        |        | Экз    | 144  | 55        | 33     | 22       | 62        | 27    | 4        | 4    |        |                     | Экз    | 144       | 55    | 33            | 22   | 62   | 27     | 4             |      |      |      | 104       | 4    |  |  |
| 9   | Б1.В.ДВ.03.01 | Проектирование электронных модулей управления лазерными системами     | Экз      | 180  | 72   | 18   | 18   | 36                  | 36    | 5        |        | Экз    | 180  | 72        | 18     | 36       | 18        | 72    | 36       | 5    | 5      |                     | Экз    | 180       | 72    | 18            | 36   | 18   | 72     | 36            | 5    |      |      | 9         | 3    |  |  |
| 10  | Б1.В.ДВ.03.02 | Системы адаптивной оптики и их приложения                             | Экз      | 180  | 72   | 18   | 18   | 36                  | 36    | 5        |        | Экз    | 180  | 72        | 18     | 36       | 18        | 72    | 36       | 5    | 5      |                     | Экз    | 180       | 72    | 18            | 36   | 18   | 72     | 36            | 5    |      |      | 9         | 3    |  |  |
| 11  | Б2.В.01(У)    | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков     | Зач      | 504  |      |      |      |                     |       | 14       |        | Зач    | 108  |           |        |          |           |       |          | 3    |        |                     | Зач    | 108       |       |               |      |      |        |               |      |      | 9    | 4         |      |  |  |
| 12  | Б2.В.02(Н)    | Научно-исследовательская работа                                       | Зач      | 504  |      |      |      |                     |       | 14       |        | Зач    | 108  |           |        |          |           |       |          | 3    |        |                     | Зач    | 108       |       |               |      |      |        |               |      |      | 9    | 4         |      |  |  |
| <b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>                              |               |   |          |      |      |      |      |                     |       |          |        |        |      |           |        |          |           |       |          |      |        |                     |        |           |       |               |      |      |        |               |      |      |      |           |      |  |  |
| <b>ПРАКТИКИ</b>   |               |   |          |      |      |      |      |                     |       |          |        |        |      |           |        |          |           |       |          |      |        |                     |        |           |       |               |      |      |        |               |      |      |      |           |      |  |  |
| Преддипломная практика  |               |   |          |      |      |      |      |                     |       |          |        |        |      |           |        |          |           |       |          |      |        |                     |        |           |       |               |      |      |        |               |      |      |      |           |      |  |  |
| ГИА   |               |   |          |      |      |      |      |                     |       |          |        |        |      |           |        |          |           |       |          |      |        |                     |        |           |       |               |      |      |        |               |      |      |      |           |      |  |  |
| Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |               |   |          |      |      |      |      |                     |       |          |        |        |      |           |        |          |           |       |          |      |        |                     |        |           |       |               |      |      |        |               |      |      |      |           |      |  |  |
| Защита выпускной квалификационной работы                        |               |   |          |      |      |      |      |                     |       |          |        |        |      |           |        |          |           |       |          |      |        |                     |        |           |       |               |      |      |        |               |      |      |      |           |      |  |  |
| <b>КАНИКУЛЫ</b>   |               |   |          |      |      |      |      |                     |       |          |        |        |      |           |        |          |           |       |          |      |        |                     |        |           |       |               |      |      |        |               |      |      |      |           |      |  |  |



|   | Итого                                   |        |               |                       | Курс 1 |       |       |       | Курс 2 |       |    |    |
|---|---|--------|---------------|-----------------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|----|----|
|   | Баз. %                                  | Вар. % | ДВ(от Вар.) % | ЗЕТ                   | Всего  | Сем 1 | Сем 2 | Всего | Сем 3  | Сем 4 |    |    |
|   |   |        |               |                       |        |       |       |       |        |       |    |    |
| Итого   |   |        |               | 117                   | 124    | 121   | 61    | 30    | 31     | 60    | 30 | 30 |
| Итого по ОП (без факультативов)                             |   |        |               | 117                   | 123    | 120   | 60    | 30    | 30     | 60    | 30 | 30 |
| Дисциплины (модули)   | 42%                                     | 58%    | 37.1%         | 60                    | 60     | 60    | 33    | 18    | 15     | 27    | 16 | 11 |
| Базовая часть   |   |        |               | 12                    | 30     | 25    | 15    | 9     | 6      | 10    | 3  | 7  |
| Вариативная часть   |   |        |               | 30                    | 48     | 35    | 18    | 9     | 9      | 17    | 13 | 4  |
| Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | 0%                                      | 100%   | 0%            | 51                    | 54     | 51    | 27    | 12    | 15     | 24    | 14 | 10 |
| Вариативная часть   |   |        |               | 51                    | 54     | 51    | 27    | 12    | 15     | 24    | 14 | 10 |
| Государственная итоговая аттестация                         |   |        |               | 6                     | 9      | 9     |       |       |        | 9     |    | 9  |
| Базовая часть   |   |        |               | 6                     | 9      | 9     |       |       |        | 9     |    | 9  |
| Факультативы  |   |        |               |                       |        |       |       |       |        |       |    |    |
| Вариативная часть   |   |        |               | 1                     | 1      | 1     | 1     |       | 1      |       |    |    |
| Процент ... занятий от аудиторных                           |   |        |               | 19%                   |        |       |       |       |        |       |    |    |
|   |   |        |               | в интерактивной форме | 65.3%  |       |       |       |        |       |    |    |
| Учебная нагрузка (акад. час/нед)                            | ОП, факультативы (в период ТО)          |        |               | 52.6                  | -      | 54.6  | 48.5  | -     | 54.6   | 53.2  |    |    |
|   | ОП, факультативы (в период экз. сессий) |        |               | 50.1                  | -      | 54    | 42.7  | -     | 54     | 54    |    |    |
|   | в период гос. экзаменов                 |        |               |                       | -      |       |       | -     |        |       |    |    |
|   | Контактная работа                       |        |               | 13.2                  | -      | 13.5  | 12    | -     | 13.5   | 13.8  |    |    |
| Обязательные формы контроля                                 | ЭКЗАМЕНЫ (Экз)                          |        |               |                       | 7      | 4     | 3     | 6     | 4      | 2     |    |    |
|   | ЗАЧЕТЫ (За)                             |        |               |                       | 2      | 1     | 1     | 2     |        | 2     |    |    |
|   | ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (Зао)                  |        |               |                       | 3      | 1     | 2     | 3     | 1      | 2     |    |    |
|   | КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)                    |        |               |                       | 1      |       | 1     | 1     |        | 1     |    |    |



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '12.04.05-17-12-1.Тм\_ОРК+ДРК\_презд.рпк', код направления 12.04.05, год начала подготовки 2017

| Индекс | Наименование  | Формируемые компетенции  |
|--------|---|--|
| Б1     | Дисциплины (модули)   | ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3; ДПК-4; ДПК-5; ДПК-6; ДПК-7; ДПК-8; ДПК-9; ДПК-10; ДПК-11; ДПК-12; ДПК-13; ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-1; ОК-2; ОК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
|        | Б1.Б  | Базовая часть  |
|        | Б1.Б.01   | Иностранный язык   |
|        | Б1.Б.02   | История и методология лазерной техники и лазерных технологий   |
|        | Б1.Б.03   | Информационные технологии в лазерной технике и лазерных технологиях  |
|        | Б1.Б.04   | Защита интеллектуальной собственности  |
|        | Б1.Б.05   | Методология научных исследований   |
|        | Б1.Б.06   | Основы конструирования лазерных технологических комплексов   |
|        | Б1.Б.07   | Основы современных технологий производства лазерной техники  |
|        | Б1.В  | Вариативная часть  |
|        | Б1.В.01   | Оптоэлектроника  |
|        | Б1.В.02   | Методы и средства измерений параметров лазерного излучения   |
|        | Б1.В.03   | Менеджмент качества в лазерной технике и лазерных технологиях  |
|        | Б1.В.04   | Современные материалы для оптики и лазерной техники  |
| Б2     | Б1.В.05   | Математическое моделирование систем генерации и транспортировки лазерного излучения  |
|        | Б1.В.ДВ.01  | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1   |
|        | Б1.В.ДВ.01.01   | Проектирование систем транспортировки и наведения лазерного излучения  |
|        | Б1.В.ДВ.01.02   | Системы лазерной полупроводниковой накачки   |
|        | Б1.В.ДВ.02  | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2   |
|        | Б1.В.ДВ.02.01   | Лазерные микро- и нанотехнологии   |
|        | Б1.В.ДВ.02.02   | Нанофотоника   |
|        | Б1.В.ДВ.03  | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3   |
|        | Б1.В.ДВ.03.01   | Проектирование электронных модулей управления лазерными системами  |
|        | Б1.В.ДВ.03.02   | Системы адаптивной оптики и их приложения  |
|        | Б2  | Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)  |
|        | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-1; ОК-2; ОК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-1; ОК-2; ОК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14  |



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '12.04.05-17-12-1.Тм\_ОРК+ДРК\_презд.рпк', код направления 12.04.05, год начала подготовки 2017

| Индекс     | Наименование  | Формируемые компетенции  |
|------------|---|--|
| Б2.В       | Вариативная часть   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3  |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-13; ПК-14  |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-14        |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
| Б2.В.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
| Б2.В.02(Н) | Научно-исследовательская работа   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
| Б2.В.03(П) | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика) | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
| Б2.В.04(П) | Преддипломная практика  | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
| Б3         | Государственная итоговая аттестация   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
| Б3.Б       | Базовая часть   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
|            |   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
| Б3.Б.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
| Б3.Б.02(Д) | Защита выпускной квалификационной работы  | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14 |
| ФТД        | Факультативы  | ПК-2; ПК-4   |
| ФТД.В      | Вариативная часть   | ПК-2; ПК-4   |
| ФТД.В.01   | Оптика фемтосекундных лазерных импульсов  | ПК-2; ПК-4   |

