

## Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «Общая теория относительности» входит часть формируемую участниками образовательных отношений в дисциплины по выбору образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 – «Физика» (профиль – Теоретическая и математическая физика).

Дисциплина реализуется на физическом факультете теоретической и вычислительной физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением с одной из основополагающих мировоззренческих теорий, а именно теории гравитационного поля по Эйнштейну.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

общефессиональных – ОПК-2, ОПК- 4;  
 профессиональных –ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме текущий контроль в форме опросов, контрольной работы и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

| Се<br>мес<br>тр | Учебные занятия |   |                             |                                 |     |                  |   | Форма<br>промежуточ<br>ной<br>аттестации<br>(зачет,<br>дифференци<br>рованный<br>зачет,<br>экзамен |  |
|-----------------|-----------------|---|-----------------------------|---------------------------------|-----|------------------|---|--|--|
|                 | в том числе     |   |                             |                                 |     |                  |   |  |  |
|                 | Все<br>го       | Контактная работа обучающихся с<br>преподавателем |                             |                                 |     |                  |   |  | СРС,<br>в<br>том<br>числ<br>е<br>экза<br>мен |
|                 |                 | Всег<br>о   | из них                      |                                 |     |                  |   |  |  |
|                 | Лекц<br>ии      |   | Лаборат<br>орные<br>занятия | Практи<br>ческие<br>заняти<br>я | КСР | консул<br>ьтации |   |  |  |
| 2               | 108             | 30  | 16                          | -                               | 14  | -                | - | 78   | Зачет  |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Теория групп и приложения» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 - «Физика», профиль «теоретическая и математическая физика» и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой теоретической и вычислительной физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением методов теории групп в физике, в частности физики твердого тела и физики элементарных частиц. Рассматриваются вопросы симметрии в кристаллических твердых телах, а также в теории квантованных полей.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- универсальных –УК-1;
- общефессиональных – ОПК-1;
- профессиональных – ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: контрольной работы, коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия |  |                      |                      |     |              |   | СРС, в том числе экзамен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |                     |
|---------|-----------------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------|---|---------------------|
|         | в том числе     |  |                      |                      |     |              |   |                          |   |                     |
|         | Всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |                      |     |              |   |                          |   | в том числе экзамен |
|         |                 | Всего  | из них               |                      |     |              |   |                          |   |                     |
| Лекции  |                 |  | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации |   |                          |   |                     |
| 2       | 108             | 32   | 16                   | -                    | 16  | -            | - | 76                       | зачет   |                     |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Квантовая теория системы многих частиц» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 «Физика» (профиль – Теоретическая и математическая физика) и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой теоретической и вычислительной физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением физической картины квазичастиц, квантовой теории многочастичных систем и квантово-статистическими методами теоретической физики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- общепрофессиональных – ОПК-4;
- профессиональных – ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольной работы и коллоквиумов и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

| Семе<br>стр | Учебные занятия |  |                          |                             |     |                  |     | СРС, в<br>том<br>числе<br>экза<br>мен | Форма<br>промежуточной<br>аттестации (зачет,<br>дифференцирован<br>ный зачет, экзамен |
|-------------|-----------------|--|--------------------------|-----------------------------|-----|------------------|-----|---------------------------------------|---|
|             | в том числе     |  |                          |                             |     |                  |     |                                       |   |
|             | Всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                          |                             |     |                  | КСР |                                       |   |
|             |                 | Всего  | из них                   |                             |     |                  |     |                                       |   |
|             | Лекции          |  | Лабораторн<br>ые занятия | Практичес<br>кие<br>занятия | КСР | консульта<br>ции |     |                                       |   |
| 2           | 108             | 30   | 16                       | -                           | 14  | -                | -   | 78                                    | зачет   |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Квантовая электродинамика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 «Физика» (профиль – Теоретическая и математическая физика) и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой теоретической и вычислительной физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением вопросов релятивистской квантовой теории, формированием навыков применения различных методов расчета при решении конкретных задач.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- универсальных –УК-1;
- общепрофессиональных – ОПК-1
- профессиональных – ПК-4, ПК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу..

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме текущий контроль в форме опросов, коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачет.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

| Сем<br>е<br>стр | Учебные занятия |  |                      |     |    |   |              | СРС, в<br>том<br>числе<br>экза<br>мен | Форма<br>промежуточной<br>аттестации (зачет,<br>дифференцирован<br>ный зачет, экзамен |
|-----------------|-----------------|--|----------------------|-----|----|---|--------------|---------------------------------------|---|
|                 | в том числе     |  |                      |     |    |   |              |                                       |   |
|                 | Всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |     |    |   | консультации |                                       |   |
|                 |                 | Всего  | из них               |     |    |   |              |                                       |   |
|                 | Лекции          | Лабораторные занятия                           | Практические занятия | КСР |    |   |              |                                       |   |
| 3               | 108             | 24   | 12                   | -   | 12 | - | -            | 84                                    | Зачет   |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Специальный практикум» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений (Модуль профильной направленности) образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 – «Физика» (профиль – Теоретическая и математическая физика).

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой теоретической и вычислительной физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением физической картины квазичастиц, квантовой теории многочастичных систем и квантово-статистическими методами теоретической физики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

универсальных –**УК-3**;

общепрофессиональных –**ОПК-2, ОПК-4**;

профессиональных -**ПК-4, ПК-5, ПК-6**.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лабораторные занятия и самостоятельную работу.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме текущий контроль в форме опросов, коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачет.

Объем дисциплины 9 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия |  |                      |                      |     |              |                          | СРС, в том числе экзамен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |
|---------|-----------------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|--------------------------|--------------------------|---|
|         | в том числе:    |  |                      |                      |     |              |                          |                          |   |
|         | всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |                      |     |              | СРС, в том числе экзамен |                          |   |
|         |                 | всего  | из них               |                      |     |              |                          |                          |   |
|         |                 | Лекции   | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации |                          |                          |   |
| 1-3     | 324             | 108  | -                    | 108                  | -   | -            | -                        | 216                      | дифф. зачет   |

## Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «Теория рассеяния и столкновений» входит в часть формируемую участниками образовательных отношений в модуль профильной направленности ОПОП магистратуры по направлению 03.04.02 – «Физика» (профиль – Теоретическая и математическая физика).

Дисциплина реализуется на физическом факультете теоретической и вычислительной физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением общего метода изучения структуры вещества, природы ядерных сил и взаимодействия между частицами.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- универсальных – УК-1,
- общепрофессиональных – ОПК-1;
- профессиональных – ПК-4, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме текущий контроль в форме опросов, коллоквиума и промежуточный контроль в форме экзамена. контрольной работы и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия |  |        |                      |                      |     |     | СРС,<br>в том числе экзамен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |              |
|---------|-----------------|--|--------|----------------------|----------------------|-----|-----|-----------------------------|---|--------------|
|         | в том числе     |  |        |                      |                      |     |     |                             |   |              |
|         | Всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |        |                      |                      |     | КСП |                             |   | консультации |
|         |                 | Всего  | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСП |     |                             |   |              |
| 2       | 144             | 44   | 16     | -                    | 28                   | -   |     | 64/36                       | Экзамен   |              |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Квантовая теория твердого тела» входит в Общенаучный модуль, модуль профильной направленности ОПОП магистратуры по направлению 03.04.02 – «Физика» (профиль – Теоретическая и математическая физика).

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой теоретическая и вычислительная физика.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением двумерных решеточных моделей в статистической физике, допускающих аналитическое решение и их приложения к современным задачам.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- общекультурных - УК-1;
- общепрофессиональных - ОПК-1;
- профессиональных - ПК-4, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме текущий контроль в форме опросов и контрольной работы и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия                                |                      |                      |     |              |   | СРС, в том числе экзамен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------|---|
|         | в том числе                                    |                      |                      |     |              |   |                          |   |
|         | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |                      |     |              |   |                          |   |
|         | Всего  | из них               |                      |     |              |   |                          |   |
| Лекции  |  | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации |   |                          |   |
| 9       | 144  | 12                   | -                    | 24  | -            | - | 72/36                    | экзамен   |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Точно решаемые модели в статистической физике» входит в часть формируемую участниками образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 – «Физика» (профиль – Теоретическая и математическая физика).

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой теоретической и математической физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением двумерных решеточных моделей в статистической физике, допускающих аналитическое решение и их приложения к современным задачам.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- общекультурных - УК-1;
- общепрофессиональных - ОПК-1;
- профессиональных - ПК-4, ПК-6

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме текущий контроль в форме опросов и контрольной работы и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия                                |                      |                      |     |              |   | СРС, в том числе экзамен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------|---|
|         | в том числе                                    |                      |                      |     |              |   |                          |   |
|         | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |                      |     |              |   |                          |   |
|         | Всего  | из них               |                      |     |              |   |                          |   |
| Лекции  |  | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации |   |                          |   |
| 9       | 144  | 16                   | -                    | 28  | -            | - | 64+36                    | экзамен   |



## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Научный семинар по теоретической физике входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений в модуль профильной направленности ОПОП *магистратуры* по направлению подготовки 03.04.02 «Физика».

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой теоретической и вычислительной физики.

Содержание дисциплины "Научный семинар по теоретической физике" охватывает круг вопросов, связанных с тем, что необходимо научить магистрантов представлять результаты на научных конференциях, делать доклады на семинарах, выступать на защитах.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, УК-4, общепрофессиональных – ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, профессиональных – ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *коллоквиума и выступления на научном семинаре* и промежуточный контроль в форме *зачета.*

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: 24 часа аудиторных и 84 часа СР.

### Очная форма обучения

| Семестр | Учебные занятия |       |  |        |                      |                      |     | СРС, в том числе зачет, дифференцированный зачет, экзамен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |     |    |
|---------|-----------------|-------|--|--------|----------------------|----------------------|-----|---|---|-----|----|
|         | в том числе:    |       |  |        |                      |                      |     |   |   |     |    |
|         | Всего           | всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем |        |                      |                      |     |   |   | ... | .. |
|         |                 |       | из них   | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | ... |   |   |     |    |
| 3       | 10<br>8         | 24    |  |        | 24                   |                      |     | 84  | зачёт   |     |    |

## Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «Современные методы вычислительной физики» входит в часть формируемую участниками образовательных отношений  
дисциплина по выбору

образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 – «Физика» (профиль – Теоретическая и математическая физика).

Дисциплина реализуется на физическом факультете теоретической и вычислительной физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными методами вычислительной физики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- общепрофессиональных –ОПК-2,
- ОПК-4;
- профессиональных –ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия и самостоятельную работу. Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме текущий контроль в форме опросов, контрольной работы и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

| Се<br>мес<br>тр | Учебные занятия |   |                             |                                 |     |                  |  | Форма<br>промежут<br>очной<br>аттестаци<br>и (зачет,<br>дифферен<br>ци<br>рованный<br>зачет,<br>экзамен |       |
|-----------------|-----------------|---|-----------------------------|---------------------------------|-----|------------------|--|---|-------|
|                 | в том числе     |   |                             |                                 |     |                  |  |   |       |
|                 | Все<br>го       | Контактная работа обучающихся с<br>преподавателем |                             |                                 |     |                  |  |   |       |
|                 |                 | Всего   | из них                      |                                 |     |                  |  |   |       |
|                 | Лекц<br>ии      |   | Лаборат<br>орные<br>занятия | Практи<br>ческие<br>заняти<br>я | КСР | консул<br>ьтации | СРС,<br>в<br>том<br>числ<br>е<br>экза<br>мен |   |       |
| 2               | 108             | 30  | 16                          | -                               | 14  | -                | -  | 78  | Зачет |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Квантовая статистика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика, профиль – Теоретическая и математическая физика.

Дисциплина реализуется на Физическом факультете кафедрой Теоретической и вычислительной физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением поведения макроскопических систем, состоящих из микрочастиц, подчиняющихся квантовым законам. Кроме того, данная дисциплина предполагает изучение особого типа закономерностей (квантовые закономерности), которым подчиняются поведение и свойства макроскопических тел при низких температурах.

При этом изучаются следующие разделы квантовой статистики: распределения Ферми – Дирака и Бозе – Эйнштейна, ферми-газ, бозе-газ. Многообразие и широта проявления квантово-статистических явлений делают теорию этих явлений важнейшим инструментом познания законов природы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

универсальных – УК-1; общепрофессиональных – ОПК-4; профессиональных – ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *опросов, контрольных работ и коллоквиумов* и промежуточный контроль в форме *зачёта*.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий – 30 ч.

Очная форма обучения:

| Семестр | Учебные занятия |  |                      |    |  |  |  | СРС, в том числе зачет, дифференцированный зачет, экзамен): зачёт | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен): зачёт |
|---------|-----------------|--|----------------------|----|--|--|--|---|--|
|         | в том числе:    |  |                      |    |  |  |  |   |  |
|         | Всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |    |  |  |  |   |  |
|         |                 | Всего  | из них               |    |  |  |  |   |  |
|         | Лекции          |  | Практические занятия |    |  |  |  |   |  |
| 7       | 108             | 30   | 16                   | 14 |  |  |  | 78  | зачёт  |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «**Численные методы в физике**» входит в обязательную часть в базовый модуль направления образовательной программы *магистратуры* по направлению 03.04.02 «Физика».

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой теоретической и вычислительной физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами вычислительной физики, методами вычислительной физики, способами математического моделирования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:  
 универсальных – УК-1  
 профессиональных – ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольная работа и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины **3** зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий – 108 часа.

| Семес<br>тр | Учебные занятия                                |           |                             |                             |     |                  |                                   | Форма<br>промежуточ<br>ной<br>аттестации<br>(зачет,<br>дифференц<br>ированный<br>зачет,<br>экзамен |       |
|-------------|--|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----|------------------|-----------------------------------|--|-------|
|             | в том числе                                    |           |                             |                             |     |                  |                                   |  |       |
|             | Контактная работа обучающихся с преподавателем |           |                             |                             |     |                  | СРС,<br>в том<br>числе<br>экзамен |  |       |
|             | Всего  | Все<br>го | из них                      |                             |     |                  |                                   |  |       |
| Лекц<br>ии  |  |           | Лаборатор<br>ные<br>занятия | Практич<br>еские<br>занятия | КСР | консульт<br>ации |                                   |  |       |
| 9           | 108  | 36        | 16                          |                             | 16  |                  |                                   | 76   | зачет |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Современные проблемы физики» входит в обязательную, часть образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 «Физика».

Дисциплина реализуется на физическом факультете ДГУ кафедрой общей физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: Проблема квантовой теории. Макроскопические квантовые явления природы. Фундаментальные взаимодействия и элементарные частицы. Проблемы современной теории относительности. Проблемы современной астрофизики и космологии

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:  
Универсальные: УК -1,, общепрофессиональных: ОПК - 2,  
профессиональных: ПК-5,

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в 108 академических часах по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия |  |                      |                      |     |                          |              | СРС, в том числе экзамен | Форма промежуточной аттестации |
|---------|-----------------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|
|         | в том числе     |  |                      |                      |     |                          |              |                          |                                |
|         | Всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |                      |     |                          | консультации |                          |                                |
| Всего   |                 | Лекции   | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | СРС, в том числе экзамен |              |                          |                                |
| 2       | 108             | 32   | 16                   |                      | 16  |                          | 76           | зачет                    |                                |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «*Новые педагогические технологии*» входит в обязательную часть ОПОП общенаучного модуля Блок 1 образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 Физика.

Дисциплина *реализуется* на физическом факультете кафедрой общей и социальной педагогики.

*Содержание* дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с тем, что одним из видов профессиональной деятельности магистров является педагогическая деятельность. Дисциплина направлена на приобретение студентами теоретических знаний в области теории и методологии обучения и воспитания с последующим применением навыков в научной и практической деятельности. Предполагается развитие базовой общегуманитарной культуры магистра, изучение способов организации самообразования. Учитывается также, что подготовка специалистов, профессионально занимающихся внедрением образовательных технологий, требует освоения нового учебного оборудования и нового межличностного подхода в образовательной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих *компетенций* выпускника:  
*Универсальных УК-6;*

*общепрофессиональных - ОПК-1;*

*профессиональных - ПК-1, ПК- 2, ПК -3.*

*Преподавание дисциплины* предусматривает проведение различных видов учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа, с применением интерактивных образовательных технологий, используя дискуссии, кейс-методы, деловые игры, видео-презентации и др.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение *таких видов контроля: текущего контроля успеваемости: беседа и опрос; обсуждение реферата, доклада; тестирование, диспут, кейс-стадии; рубежного контроля* в форме письменной контрольной работы и устного опроса, тестирования.

*итогового контроля* в форме **зачета**.

*Объем дисциплины:* 3 зачетные единицы – 108 часов, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

| Семестр  | Учебные занятия                             |              |              |           |              |            | СРС, в том числе зачет | Форма промежуточной аттестации |
|----------|---|--------------|--------------|-----------|--------------|------------|------------------------|--------------------------------|
|          | в том числе                                 |              |              |           |              |            |                        |                                |
|          | Контактная работа учащихся с преподавателем |              |              |           |              |            |                        |                                |
|          | Всего                                       | из них       |              |           |              |            |                        |                                |
| Лекции   |   | Лаб. занятия | Практ. Зан-я | КСР       | Консультации |            |                        |                                |
| <b>2</b> | <b>108</b>                                  | <b>16</b>    | <b>нет</b>   | <b>14</b> |              | <b>Нет</b> | <b>78</b>              | <b>зачет</b>                   |

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Научный дискурс по физике» входит в *обязательную часть* ОПОП (магистратуры) по направлению подготовки /специальности) 03.04.02 **Физика**.

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой физической электроники в качестве обязательной дисциплины общенаучного модуля.

Дисциплина изучается магистрантами первого курса физического факультета.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными актуальными направлениями научных исследований; изучением основных принципов научной коммуникации как сложной коммуникативно-речевой деятельности; формированием и совершенствованием навыков создания устного и письменного научного текста; знанием основных методов анализа материала; составлением представления о разнообразии типов научных работ; ознакомлением магистрантов с требованиями, предъявляемыми к структуре и композиции магистерской работы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, УК-3, УК-4, общепрофессиональных – ОПК-1, профессиональных - ПК-2.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: (*лекции, практические занятия, самостоятельная работа и др.*).

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контроля текущей успеваемости – контрольная работа, коллоквиум, творческая работа, тестирование* и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: 108 ч

#### Очная форма обучения

| Семестр | Учебные занятия |  |                      |     |              |  |                          | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |
|---------|-----------------|--|----------------------|-----|--------------|--|--------------------------|---|
|         | в том числе:    |  |                      |     |              |  |                          |   |
|         | всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |     |              |  | СРС, в том числе экзамен |   |
|         |                 | всего  | из них               |     |              |  |                          |   |
|         | Лекции          | Лабораторные занятия                           | Практические занятия | КСР | консультации |  |                          |   |
| 9       | 108             | 30   | 16                   |     | 14           |  | 78                       | зачет   |

### Аннотация рабочей программы дисциплин

Дисциплина «Философские вопросы естествознания» *входит в обязательную часть ОПОП* магистратуры по направлению 03.04.02 Физика.

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой онтологии и теории познания факультета психологии и философии. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методологией естественнонаучного познания, с философскими проблемами естественных наук

Основное внимание в ходе обучения направлено на формирование:

- понимания предмета и целей естественнонаучного исследования,
- понимание проблем биосферы и ноосферы в современном естествознании,
- понимание философских проблем экологии,
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания,
- понимание основных проблем и современных тенденций развития экологической науки.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных: УК-1, УК-6, общепрофессиональных: ОПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: *устные опросы, тестирование, письменные контрольные работы, коллоквиумы, конспектирование первоисточников, подготовку научных докладов, сообщений и рефератов, проведение экзамена.*

Объем дисциплины: 144 часов, 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Очная форма обучения

| Семестр | Учебные занятия |       |  |                      |                      |     |              | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |                          |
|---------|-----------------|-------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------|
|         | в том числе:    |       |  |                      |                      |     |              |   |                          |
|         | всего           | всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |                      |     |              |   | СРС, в том числе экзамен |
|         |                 |       | Лекции   | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации |   |                          |
| 1       | 144             | 30    | 14   |                      | 16                   |     |              | 78+36   | экзамен                  |



## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «**Физический эксперимент и измерения в научных исследованиях**» входит в общенаучный модуль обязательной части образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02-Физика (уровень магистратуры).

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой физической электроники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов естественнонаучное мировоззрение, позволяющее отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента, отличать научный и антинаучный подходы в изучении окружающего мира.

В ходе изучения дисциплины «Методы физических измерений» студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной лаборатории физики; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач.

универсальных- УК-1, УК-5, УК-6; общепрофессиональных-ОПК-2; профессиональных- ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме двух контрольных работ, и двух коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах 144 по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия |  |        |                      |                      |    |     | СРС, в том числе зачет, дифференцированный зачет, экзамен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |    |
|---------|-----------------|--|--------|----------------------|----------------------|----|-----|---|---|----|
|         | в том числе:    |  |        |                      |                      |    |     |   |   |    |
|         | всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |        |                      |                      |    | ... |   |   | .. |
|         |                 | всего  | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | .. |     |   |   |    |
| 1       | 144             | 32   | 16     | -                    | 16                   | -  | -   | 76+36   | Экзамен   |    |

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «**Разработка и реализация проектов**» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки **03.04.02** – Физика от 07 августа 2020г. № 914.

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой физики конденсированного состояния и наносистем в качестве обязательной дисциплины общенаучного модуля. Дисциплина изучается магистрантами первого курса физического факультета.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с специальными знаниями – отражающие особенности той области деятельности, к которой относятся проекты, так и надпрофессиональные знания – представляющих собой набор универсальных методов и средств, используемых для решения повторяемых задач разных проектов. Надпрофессиональные знания могут быть получены в результате изучения общих закономерностей, присущих проектам в самых различных областях деятельности и объединены в своды знаний (Стандарты).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-3, УК-4, общепрофессиональных – ОПК-4, профессиональных - ПК-4, ПК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *(лекции, практические занятия, самостоятельная работа и др.)*.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контроля текущей успеваемости – контрольная работа, коллоквиум, творческая работа, тестирование* и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: 72 ч

#### Очная форма обучения

| Семестр | Учебные занятия |  |        |                      |                      |              |     | СРС,<br>в том числе экзамен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |
|---------|-----------------|--|--------|----------------------|----------------------|--------------|-----|-----------------------------|---|
|         | в том числе:    |  |        |                      |                      |              |     |                             |   |
|         | всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |        |                      |                      |              | КСР |                             |   |
|         |                 | всего  | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | консультации |     |                             |   |
| 3       | 72              | 24   | 12     |                      | 12                   |              | 48  | Зачет с оценкой             |   |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «**Иностранный язык в профессиональной деятельности**» «входит в *обязательную* часть образовательной программы магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика**.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: *УК-4 - способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)*, *ОПК-3- способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности*, *ПК-2- Способен организовать измерения и испытания изделий «система в корпусе»*.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: практической (контактная работа студента с преподавателем) и самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контрольной работы* и промежуточный контроль в форме *зачета*.

Объем дисциплины – **10 зачетных единиц**, в том числе **360 академических часов** по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия |  |        |                      |                      |     |                          | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |              |
|---------|-----------------|--|--------|----------------------|----------------------|-----|--------------------------|---|--------------|
|         | в том числе:    |  |        |                      |                      |     |                          |   |              |
|         | всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |        |                      |                      |     | СРС, в том числе экзамен |   |              |
|         |                 | всего  | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР |                          |   | консультации |
| 1       | 72              | 32   |        |                      | 32                   |     |                          | 40  |              |
| 2       | 144             | 28   |        |                      | 28                   |     |                          | 116   | зачет        |
| 3       | 144             | 24   |        |                      | 24                   |     |                          | 84+36 (э)   | экзамен      |
|         | 360             | 84   |        |                      | 84                   |     |                          | 276   |              |

### Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «История и методология физики» входит в обязательную часть общенаучного модуля образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 «Физика». Дисциплина реализуется на физическом факультете ДГУ кафедрой общей физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных историей и методологией физики. Совместно с другими дисциплинами естественнонаучного блока, «История и методология физики» способствует формированию у студентов критического стиля мировоззрения и системных представлений об окружающем их мире.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: *универсальных: УК-2; общепрофессиональных: ОПК-1.*

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, и самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 108 часов, зачет (1 семестр).

| Семестр | Учебные занятия |  |                      |     |    |  |  | СРС, в том числе зачет, дифференцированный зачет, экзамен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) |
|---------|-----------------|--|----------------------|-----|----|--|--|---|---|
|         | в том числе:    |  |                      |     |    |  |  |   |   |
|         | всего           | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |     |    |  |  |   |   |
|         |                 | всего  | из них               |     |    |  |  |   |   |
|         | Лекции и        | Лабораторные занятия                           | Практические занятия | ... | .. |  |  |   |   |
| 1       | 108             | 30   | 16                   |     | 14 |  |  | 78  |   |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» входит в базовый модуль обязательной части образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02– Физика.

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой физической электроники.

Дисциплина призвана обеспечить базовую подготовку для проведения научно-исследовательской работы в области информационно-измерительной техники с использованием современных компьютерных технологий. Перечень этих обязательных технологий диктуется рядом факторов, определивших развитие компьютерных технологий в последние двадцать лет.

Благодаря развитию программного обеспечения, значительная часть решаемых задач, помимо собственно вычислительных, стала носить информационно-поисковый характер. При этом значительную роль стали играть базы данных и системы управления ими.

Курс рассчитан на магистров, проходящих обучение по различным магистерским программам.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: *универсальные компетенции: УК-6; общепрофессиональных: ОПК-3; профессиональных: ПК-5.*

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *практические занятия и самостоятельная работа*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – *контрольная работа, коллоквиум* и промежуточный контроль в форме *зачета*.

Объем дисциплины **2** зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

| Семестр | Учебные занятия |        |  |        |     |           |   | СРС,<br>в том<br>числе<br>экзамен | Форма<br>промежуточной<br>аттестации<br>(зачет,<br>дифференциро-<br>ванный зачет,<br>экзамен |
|---------|-----------------|--------|--|--------|-----|-----------|---|-----------------------------------|--|
|         | в том числе:    |        |  |        |     |           |   |                                   |  |
|         | Всего           | Всего  | Контактная работа обучающихся с преподавателем |        |     |           |   |                                   |  |
|         |                 |        | из них   |        |     |           |   |                                   |  |
|         |                 | Лекции | Лаборат  | Практ. | КСР | Консульт. |   |                                   |  |
| 1       | 72              | 18     | -  | -      | 16  | -         | - | 56                                | зачет  |

## **Аннотация программы Учебная практика, педагогическая.**

Производственная практика: **Учебная практика, педагогическая** входит в обязательную часть, формируемая участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению **03.04.02 Физика** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика, педагогическая реализуется на факультете физическом кафедрой теоретической и вычислительной физики.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Производственная практика: **Учебная практика, педагогическая** реализуется форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач и проводится в учреждениях и научных организациях ДФИЦ РАН на основе соглашений или договоров, а также на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Производственная практика: **Учебная практика, педагогическая** может также осуществляться в научно-образовательных центрах физического факультета (НОЦ по «Физике плазмы» и «Нанотехнологии»), а также в проблемных научно-исследовательских лабораториях кафедр теоретической и вычислительной физики физики конденсированного состояния и наносистем ДГУ (НИЛ - Теоретическая и математическая физики и плазменных технологий, МНИЛ - Нанотехнологии и наноматериалы).

**Основным содержанием учебная практика, педагогическая** является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности; углубление и закрепление теоретической подготовки; развитие способностей к самостоятельной научной работе и работе в научном коллективе; сбор материала по теме магистерской диссертации.

**Учебная практика, педагогическая** нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, УК-2, УК-3, общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, профессиональных – ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Объем учебной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.  
Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

## **Аннотация программы производственной практики: педагогическая**

Производственная практика: педагогическая входит в обязательный раздел основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению **03.04.02 – Физика** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика: педагогическая реализуется на факультете физическом кафедрами физической электроники (ФЭ), физики конденсированного состояния и наносистем (ФКСИН), теоретическая и вычислительная физика (ТиВФ).

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Производственная практика: педагогическая студентов является составной частью ОПОП ВО и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики.

Производственная практика: педагогическая реализуется на факультете физическом кафедрами ФЭ и ФКСИН, ТиВФ. Производственная практика: педагогическая реализуется в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики студентом индивидуальна и проводится в структурных подразделениях университета или в учреждениях и научных организациях (ИФ ДНЦ РАН; институт проблем геотермии ДНЦ РАН) на основе соглашений или договоров.

Основным содержанием производственной практики: педагогическая является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной педагогической деятельности.

Производственная практика: педагогическая нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, УК-3, УК-5, УК-6, общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-3, профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Объем учебной практики 9 зачетных единиц, 324 академических часов. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

## **Аннотация программы производственной практики: преддипломная**

Производственная практика: преддипломная входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратура по направлению **03.04.02 Физика** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика: преддипломная реализуется на факультете физическом кафедрой Теоретической и вычислительной физики (ТиВФ)

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Производственная практика: преддипломная реализуется форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач и проводится в учреждениях и научных организациях ДФИЦ РАН на основе соглашений или договоров, а также на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Производственная практика: преддипломная может также осуществляться в научно-образовательных центрах физического факультета (НОЦ по «Физике плазмы» и «Нанотехнологии»), а также в проблемных научно-исследовательских лабораториях кафедр Теоретической и вычислительной физики физики конденсированного состояния и наносистем ДГУ (НИЛ - Теоретической физики и плазменных технологий, МНИЛ - Нанотехнологии и наноматериалы).

Основным содержанием производственной практики: преддипломная является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а так же закрепление психолого-педагогических знаний в области педагогики и приобретение навыков педагога-исследователя, с целью его использования в педагогической деятельности;



А также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Производственная практика: преддипломная нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, УК-3, общепрофессиональных – ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, профессиональных – ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Объем производственной практики: преддипломная 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

## **Аннотация программы Производственная практика, научноисследовательская работа**

Производственная практика: научно-исследовательская работа входит в обязательную часть, формируемая участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению **03.04.02 Физика** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика: научно-исследовательская работа реализуется на факультете физическом кафедрой теоретической и вычислительной физики.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Производственная практика: научно-исследовательская работа реализуется форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач и проводится в учреждениях и научных организациях ДФИЦ РАН на основе соглашений или договоров, а также на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Производственная практика: научно-исследовательская работа может также осуществляться в научно-образовательных центрах физического факультета (НОЦ по «Физике плазмы» и «Нанотехнологии»), а также в проблемных научно-исследовательских лабораториях кафедр теоретической и вычислительной физики физики конденсированного состояния и наносистем ДГУ (НИЛ - Теоретическая и математическая физики и плазменных технологий, МНИЛ - Нанотехнологии и наноматериалы).

**Основным содержанием производственной практики: научно-исследовательская работа** является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности; углубление и закрепление теоретической подготовки; развитие способностей к самостоятельной научной работе и работе в научном коллективе; сбор материала по теме магистерской диссертации.

Производственная практика: научно-исследовательская работа нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, УК-2, УК-3, общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, профессиональных – ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Объем учебной практики 15 зачетных единиц, 540 академических часов.  
Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.