

Прием 2020 года

|                                                                                                                  |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Федеральный государственный образовательный стандарт                                                             | № 913 от 28.08.2015 г.               |
| Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт                                                          | Приказ № 16953 от 21.12.2018 г.      |
| Выпускающее подразделение                                                                                        | Инженерная школа ядерных технологий  |
|                                                                                                                  | Отделение экспериментальной физики   |
| Вид профессиональной деятельности / Тип задач профессиональной деятельности (основной)                           | Научно-исследовательский             |
| Вид (виды) профессиональной деятельности / Тип (типы) задач профессиональной деятельности (дополнительный (-ые)) | Научно-инновационный, Педагогический |

[illegible]

"Удп" - Преддипломная практика    "/" - Государственная аттестация    "=" - Каникулы    "Г" - Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)

|                                                                               |                                                      | Курс 1    |           |           | Курс 2    |           |           | Итого      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                                                               |                                                      | Сем. 1    | Сем. 2    | Всего     | Сем. 3    | Сем. 4    | Всего     |            |
| " "                                                                           | Теоретическое обучение и распределоточенные практики | 16        | 16        | 32        | 16        |           | 16        | 48         |
| "К"                                                                           | Конференц-неделя                                     | 2         | 2         | 4         | 2         |           | 2         | 6          |
| "Э"                                                                           | Экзаменационная сессия                               | 2         | 2         | 4         | 2         |           | 2         | 6          |
| "Х"                                                                           | Производственная практика                            |           | 4         | 4         |           | 6         | 6         | 10         |
| "Хпд"                                                                         | Преддипломная практика                               |           |           |           |           | 12        | 12        | 12         |
| "Г"                                                                           | Государственная аттестация                           |           |           |           |           | 4         | 4         | 4          |
| "К"                                                                           | Каникулы                                             | 2         | 5         | 7         | 1         | 8         | 9         | 16         |
| "Г"                                                                           | Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)   | 1         |           | 1         | 1         |           | 1         | 2          |
| <b>Итого:</b>                                                                 |                                                      | <b>23</b> | <b>29</b> | <b>52</b> | <b>22</b> | <b>30</b> | <b>52</b> | <b>104</b> |
| Продолжительность обучения<br>(не включая учебные праздничные дни и каникулы) |                                                      | 20        | 24        | 44        | 20        | 22        | 42        | 86         |

| №            | Наименование                                                                                                                                    | Форма контроля |      |    |    | Кредиты<br>(зачетные<br>единицы) | Объем работы |                   |                           | Контактная<br>(аудиторная)<br>работа |     |              | Распределение по курсам и<br>семестрам<br>(Контакт. (Ауд)/СРС + Контр.<br>в сем. часов в неделю) |         |        |        | Обесп.<br>подр. | Кол-во<br>студ.<br>ЛБ* | Кол-во<br>студ.<br>ПР* |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|----|----|----------------------------------|--------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|-----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------|-----------------|------------------------|------------------------|
|              |                                                                                                                                                 | Экз            | Зач  | КР | КП |                                  | Всего        | Контакт.<br>(Ауд) | СРС +<br>Контр. в<br>сем. | ЛК                                   | ЛБ  | Сем.<br>(ПР) | 1 курс                                                                                           |         | 2 курс |        |                 |                        |                        |
|              |                                                                                                                                                 |                |      |    |    |                                  |              |                   |                           |                                      |     |              | 1 сем.                                                                                           | 2 сем.  | 3 сем. | 4 сем. |                 |                        |                        |
| M1           | Блок 1.<br>Дисциплины (модули)                                                                                                                  |                |      |    |    | 59                               | 2124         | 744               | 1380                      | 224                                  | 208 | 312          |                                                                                                  |         |        |        |                 |                        |                        |
| M1.BM1       | Базовая часть.<br>Модуль общенаучных дисциплин<br>(обязательная часть)                                                                          |                |      |    |    | 9                                | 324          | 96                | 228                       | 16                                   |     | 80           |                                                                                                  |         |        |        |                 |                        |                        |
| M1.BM1.1     | Философские и методологические проблемы науки<br>и техники                                                                                      | 2              |      |    |    | 3                                | 108          | 32                | 76                        | 16                                   |     | 16           |                                                                                                  | 2/4     |        |        | ОСГН            |                        |                        |
| M1.BM1.2     | Профессиональная подготовка на английском<br>языке                                                                                              |                | 1,2  |    |    | 6<br>3/3                         | 216          | 64                | 152                       |                                      |     | 64           | 2/4                                                                                              | 2/4     |        |        | ОЭФ             | 12                     |                        |
| M1.BM2       | Базовая часть.<br>Модуль общепрофессиональных дисциплин<br>(обязательная часть)                                                                 |                |      |    |    | 15                               | 540          | 200               | 340                       | 48                                   | 72  | 80           |                                                                                                  |         |        |        |                 |                        |                        |
| M1.BM2.1     | Специальный физический практикум                                                                                                                | 2              | 2*   | 2  |    | 6                                | 216          | 80                | 136                       | 8                                    | 40  | 32           |                                                                                                  | 5/7     |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM2.2     | Современные проблемы физики                                                                                                                     | 1              |      |    |    | 3                                | 108          | 40                | 68                        | 16                                   |     | 24           | 2,5/3,5                                                                                          |         |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM2.3     | Прикладная ядерная физика                                                                                                                       | 2              | 2*   |    | 2  | 6                                | 216          | 80                | 136                       | 24                                   | 32  | 24           |                                                                                                  | 5/7     |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM1       | Вариативная часть.<br>Междисциплинарный профессиональный<br>модуль (часть, формируемая участниками<br>образовательных отношений)                |                |      |    |    | 15                               | 540          | 208               | 332                       | 56                                   | 104 | 48           |                                                                                                  |         |        |        |                 |                        |                        |
| M1.BM1.1     | Компьютерные технологии в науке и образовании                                                                                                   | 1              | 1*   | 1  |    | 6                                | 216          | 64                | 152                       | 16                                   | 32  | 16           | 4/8                                                                                              |         |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM1.2     | Компьютерное моделирование физических<br>явлений                                                                                                |                | 1    |    |    | 3                                | 108          | 48                | 60                        | 16                                   | 32  |              | 3/3                                                                                              |         |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM1.3     | Теория и свойства кристаллов и неупорядоченных<br>материалов                                                                                    | 1              | 1*   |    | 1  | 3                                | 108          | 48                | 60                        | 8                                    | 24  | 16           | 3/3                                                                                              |         |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM1.4     | Аккумулирующие свойства водорода в металлах и<br>сплавах                                                                                        | 3              |      |    |    | 3                                | 108          | 48                | 60                        | 16                                   | 16  | 16           |                                                                                                  | 3/3     |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM2       | Вариативная часть.<br>Модуль общеуниверситетских элективных<br>дисциплин (часть, формируемая участниками<br>образовательных отношений)          |                |      |    |    | 2                                | 72           | 32                | 40                        | 16                                   |     | 16           |                                                                                                  |         |        |        |                 |                        |                        |
| M1.BM2.1     | Дисциплины по выбору студента                                                                                                                   |                | 1    |    |    | 2                                | 72           | 32                | 40                        | 16                                   |     | 16           | 2/2                                                                                              |         |        |        | прочее          |                        |                        |
| M1.BM3       | Вариативная часть.<br>Вариативный междисциплинарный<br>профессиональный модуль<br>(часть, формируемая участниками<br>образовательных отношений) |                |      |    |    | 18                               | 648          | 208               | 440                       | 88                                   | 32  | 88           |                                                                                                  |         |        |        |                 |                        |                        |
| M1.BM3.1     | «Физика конденсированного состояния»                                                                                                            |                |      |    |    | 18                               | 648          | 208               | 440                       | 88                                   | 32  | 88           |                                                                                                  |         |        |        |                 |                        |                        |
| M1.BM3.1.1.1 | Изотопный, химический и структурный анализ<br>поверхности методами атомной физики                                                               |                | 3    |    |    | 3                                | 108          | 48                | 60                        | 16                                   | 16  | 16           |                                                                                                  | 3/3     |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM3.1.1.2 | Экспериментальные методы ядерной физики                                                                                                         |                | 3    |    |    | 3                                | 108          | 48                | 60                        | 16                                   | 16  | 16           |                                                                                                  | 3/3     |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM3.1.2   | Приборы и установки для анализа твердого тела                                                                                                   | 3              | 3*   | 3  |    | 6                                | 216          | 64                | 152                       | 16                                   | 16  | 32           |                                                                                                  | 4/8     |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM3.1.3   | Дефекты в твердых телах и модифицирование<br>материалов                                                                                         |                | 3,3* |    | 3  | 3                                | 108          | 40                | 68                        | 24                                   |     | 16           |                                                                                                  | 2,5/3,5 |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM3.1.4.1 | Сканирующая зондовая микроскопия                                                                                                                | 3              |      |    |    | 3                                | 108          | 32                | 76                        | 16                                   |     | 16           |                                                                                                  | 2/4     |        |        | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM3.1.4.2 | Проектирование моделирования новых материалов                                                                                                   | 3              |      |    |    | 3                                | 108          | 32                | 76                        | 16                                   |     | 16           |                                                                                                  | 2/4     |        |        | ОЭФ             |                        |                        |



| №                                                                                                                     | Наименование                                                                                                                                  | Форма контроля |       |    |    | Кредиты<br>(зачетные<br>единицы) | Объем работы |                   |                           | Контактная<br>(аудиторная)<br>работа |     |              | Распределение по курсам и<br>семестрам<br>(Контакт. (Ауд)/СРС + Контр.<br>в сем. часов в неделю) |           |           |           | Обесп.<br>подр. | Кол-во<br>студ.<br>ЛБ* | Кол-во<br>студ.<br>ПР* |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----|----|----------------------------------|--------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|-----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|------------------------|------------------------|
|                                                                                                                       |                                                                                                                                               | Экз            | Зач   | КР | КП |                                  | Всего        | Контакт.<br>(Ауд) | СРС +<br>Контр. в<br>сем. | ЛК                                   | ЛБ  | Сем.<br>(ПР) | 1 курс                                                                                           |           | 2 курс    |           |                 |                        |                        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                               |                |       |    |    |                                  |              |                   |                           |                                      |     |              | 1<br>сем.                                                                                        | 2<br>сем. | 3<br>сем. | 4<br>сем. |                 |                        |                        |
| M1.BM3.1.5.1                                                                                                          | Радиационные эффекты в конденсированных средах                                                                                                |                | 3     |    |    | 3                                | 108          | 24                | 84                        | 16                                   |     | 8            |                                                                                                  |           | 1.5/4.5   |           | ОЭФ             |                        |                        |
| M1.BM3.1.5.2                                                                                                          | Обработка больших объемов данных                                                                                                              |                | 3     |    |    | 3                                | 108          | 24                | 84                        | 16                                   |     | 8            |                                                                                                  |           | 1.5/4.5   |           | ОЭФ             |                        |                        |
| M2                                                                                                                    | Блок 2.<br>Практики рассредоточенные, в т.ч. НИР                                                                                              |                |       |    |    | 22                               | 792          | 16                | 776                       | 8                                    |     | 8            |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| M2.B                                                                                                                  | Вариативная часть<br>(часть, формируемая участниками<br>образовательных отношений)                                                            |                |       |    |    | 22                               | 792          | 16                | 776                       | 8                                    |     | 8            |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| M2.B.1                                                                                                                | Производственная практика                                                                                                                     |                |       |    |    |                                  |              |                   |                           |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| M2.B.1.1                                                                                                              | Научно-исследовательская работа в семестре                                                                                                    |                | 1,2,3 |    |    | 18<br>6/6/6                      | 648          |                   | 648                       |                                      |     |              | 0/12                                                                                             | 0/12      | 0/12      |           | ОЭФ             |                        |                        |
| M2.B.1.2                                                                                                              | Педагогическая практика                                                                                                                       |                | 2     |    |    | 3                                | 108          |                   | 108                       |                                      |     |              |                                                                                                  | 0/6       |           |           | ОЭФ             |                        |                        |
| M2.B.1.3                                                                                                              | Педагогическая практика. Основы педагогической деятельности                                                                                   |                | 1     |    |    | 1                                | 36           | 16                | 20                        | 8                                    |     | 8            | 1/1                                                                                              |           |           |           | УНЦ<br>ОТВПО    |                        |                        |
| M2                                                                                                                    | Блок 2.<br>Практики                                                                                                                           |                |       |    |    | 33                               | 1188         | **                | 1188                      |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| M2.B                                                                                                                  | Вариативная часть<br>(часть, формируемая участниками<br>образовательных отношений)                                                            |                |       |    |    | 33                               | 1188         | **                | 1188                      |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| M2.B.2                                                                                                                | Производственная практика                                                                                                                     |                |       |    |    | 33                               | 1188         | **                | 1188                      |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| M2.B.2.1                                                                                                              | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                                           |                | 2*,4* |    |    | 15<br>6/9                        | 540          | **                | 540                       |                                      |     |              |                                                                                                  | +         |           | +         | ОЭФ             |                        |                        |
| M2.B.2.3                                                                                                              | Преддипломная практика                                                                                                                        |                | 4*    |    |    | 18                               | 648          | **                | 648                       |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           | +         | ОЭФ             |                        |                        |
| M3                                                                                                                    | Блок 3.<br>Государственная итоговая аттестация                                                                                                |                |       |    |    | 6                                | 216          | **                | 216                       |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| M3.B                                                                                                                  | Базовая часть<br>(обязательная часть)                                                                                                         |                |       |    |    | 6                                | 216          | **                | 216                       |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| M3.B.1                                                                                                                | Выпускная квалификационная работа магистра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)                         |                |       |    |    | 6                                | 216          | **                | 216                       |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           | +         | ОЭФ             |                        |                        |
| ФД                                                                                                                    | Факультативные дисциплины                                                                                                                     |                |       |    |    | 10                               | 360          | 160               | 200                       | 160                                  |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| ФД.В                                                                                                                  | Вариативная часть<br>(часть, формируемая участниками<br>образовательных отношений)                                                            |                |       |    |    | 10                               | 360          | 160               | 200                       | 160                                  |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| ФД.В.1                                                                                                                | Факультативные дисциплины по выбору студента                                                                                                  |                | 2,3   |    |    | 10<br>5/5                        | 360          | 160               | 200                       | 160                                  |     |              |                                                                                                  | 5/5       | 5/5       |           | прочее          |                        |                        |
| СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:                                                                                     |                                                                                                                                               |                |       |    |    |                                  |              |                   |                           |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| Блок 1                                                                                                                | Дисциплины (модули), суммарно                                                                                                                 |                |       |    |    | 59                               | 2124         | 744               | 1380                      | 224                                  | 208 | 312          |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
|                                                                                                                       | Базовая часть. Модуль общенаучных дисциплин (обязательная часть), суммарно                                                                    |                |       |    |    | 9                                | 324          | 96                | 228                       | 16                                   |     | 80           |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
|                                                                                                                       | Базовая часть. Модуль общепрофессиональных дисциплин (обязательная часть), суммарно                                                           |                |       |    |    | 15                               | 540          | 200               | 340                       | 48                                   | 72  | 80           |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
|                                                                                                                       | Вариативная часть. Междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений), суммарно             |                |       |    |    | 15                               | 540          | 208               | 332                       | 56                                   | 104 | 48           |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
|                                                                                                                       | Вариативная часть. Модуль общеуниверситетских элективных дисциплин (часть, формируемая участниками образовательных отношений), суммарно       |                |       |    |    | 2                                | 72           | 32                | 40                        | 16                                   |     | 16           |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
|                                                                                                                       | Вариативная часть. Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений), суммарно |                |       |    |    | 18                               | 648          | 208               | 440                       | 88                                   | 32  | 88           |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| Блок 2                                                                                                                | Практики рассредоточенные, в т.ч. НИР, суммарно                                                                                               |                |       |    |    | 22                               | 792          | 16                | 776                       | 8                                    |     | 8            |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
|                                                                                                                       | Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений), суммарно                                                        |                |       |    |    | 22                               | 792          | 16                | 776                       | 8                                    |     | 8            |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| Блок 2                                                                                                                | Практики, суммарно                                                                                                                            |                |       |    |    | 33                               | 1188         | **                | 1188                      |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
|                                                                                                                       | Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений), суммарно                                                        |                |       |    |    | 33                               | 1188         | **                | 1188                      |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| Блок 3                                                                                                                | Государственная итоговая аттестация, суммарно                                                                                                 |                |       |    |    | 6                                | 216          | **                | 216                       |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
|                                                                                                                       | Базовая часть (обязательная часть), суммарно                                                                                                  |                |       |    |    | 6                                | 216          | **                | 216                       |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| Общий объем программы                                                                                                 |                                                                                                                                               |                |       |    |    | 120                              | 4320         | 760               | 3560                      | 232                                  | 208 | 320          | 54                                                                                               | 54        | 54        | 54        |                 |                        |                        |
| Количество кредитов (зачетных единиц), в т.ч. на практики и государственную итоговую аттестацию по семестрам и курсам |                                                                                                                                               |                |       |    |    |                                  |              |                   | 120                       |                                      |     |              | 27                                                                                               | 33        | 27        | 33        |                 |                        |                        |
| Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа по блоку 1 "Дисциплины (модули)" в соответствии с ФГОС       |                                                                                                                                               |                |       |    |    |                                  |              |                   | 224                       |                                      |     |              | 60                                                                                               |           | 60        |           |                 |                        |                        |
| Процентная доля занятий лекционного типа по ООП                                                                       |                                                                                                                                               |                |       |    |    |                                  |              |                   | 31                        |                                      |     |              |                                                                                                  |           |           |           |                 |                        |                        |
| Количество экзаменов                                                                                                  |                                                                                                                                               |                |       |    |    |                                  |              |                   | 9                         |                                      |     |              | 3                                                                                                | 3         | 3         |           |                 |                        |                        |
| Количество зачетов                                                                                                    |                                                                                                                                               |                |       |    |    |                                  |              |                   | 12                        |                                      |     |              | 5                                                                                                | 3         | 4         |           |                 |                        |                        |
| Количество дифференцированных зачетов                                                                                 |                                                                                                                                               |                |       |    |    |                                  |              |                   | 9                         |                                      |     |              | 2                                                                                                | 3         | 2         | 2         |                 |                        |                        |
| Количество курсовых работ                                                                                             |                                                                                                                                               |                |       |    |    |                                  |              |                   | 3                         |                                      |     |              | 1                                                                                                | 1         | 1         |           |                 |                        |                        |
| Количество курсовых проектов                                                                                          |                                                                                                                                               |                |       |    |    |                                  |              |                   | 3                         |                                      |     |              | 1                                                                                                | 1         | 1         |           |                 |                        |                        |

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Форма контроля, отмеченная знаком "\*\*", обозначает дифференцированный зачет
2. Трудоемкость 1 недели всех видов практик и государственной итоговой аттестации составляет 1,5 кредита (зачетных единиц) - 54 часа
3. \* - указывает количество студентов в подгруппах, отличное от нормативных требований (ПР - 25 ст., ЛБ - 12 ст.)
4. \*\* - без учета перечня отдельных видов работ, по которым количество контактных часов во взаимодействии с преподавателем устанавливается на 1 обучающегося в соответствии с нормами времени
5. Распределение по курсам и семестрам, отмеченное знаком "+", обозначает деятельность обучающихся, которая реализуется в непрерывные периоды учебного времени

Проректор по образовательной деятельности

Начальник учебно-методического отдела

Директор инженерной школы ядерных технологий

Руководитель отделения экспериментальной физики

Руководитель ООП Физика конденсированного состояния

Руководитель специализации Физика конденсированного состояния

М.А.Соловьев

М.А.Александрова

О.Ю.Долматов

А.М.Лидер

А.М.Лидер