

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(НИЯУ МИФИ)»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор НИЯУ МИФИ

\_\_\_\_\_ О.В. Нагорнов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА,  
ЗАВЕРШИВШЕГО ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

направление подготовки

16.04.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки

Магистерские программы:

«Мощные лазеры и лазерный термоядерный синтез»

Москва, 2019

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Компетентностная модель соответствует требованиям ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению 16.04.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки.

1.2. Основными пользователями компетентностной модели являются:

1.2.1. Профессорско-преподавательские коллективы факультетов и подразделений НИЯУ МИФИ, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

1.2.2. Обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки;

1.2.3. Ректоры, проректоры и руководители структурных подразделений НИЯУ МИФИ, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;

1.2.4. Государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, осуществляющие оценку качества подготовки выпускников;

1.2.5. Объединения специалистов и работодателей, саморегулируемые организации в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

1.2.6. Организации, осуществляющие разработку примерных основных образовательных программ по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти;

1.2.7. Органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;

1.2.8. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего профессионального образования;

1.2.9. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования;

1.2.10. Абитуриенты, принимающие решение о выборе направления подготовки и вуза, осуществляющего подготовку по направлению.

1.3. Компетентностная модель является основой для проектирования содержания магистерской программы «Мощные лазеры и лазерный термоядерный синтез».

## 2. ГЛОССАРИЙ

В настоящем документе используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом РФ "Об образовании в Российской Федерации", а также с международными документами в сфере высшего образования:

*компетенция* – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

*направление подготовки* – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

*объект профессиональной деятельности* – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

*область профессиональной деятельности* – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

*образовательная программа (ОП)* – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

*результаты обучения* – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции.

В настоящем документе используются следующие сокращения:

<b>ВО</b>	– высшее образование;
<b>ОС ВО НИЯУ МИФИ</b>	– образовательный стандарт НИЯУ МИФИ
<b>КМ</b>	– компетентностная модель;
<b>ОП</b>	– образовательная программа;
<b>УК</b>	– универсальные компетенции;
<b>ОПК</b>	– общепрофессиональные компетенции;
<b>ПК</b>	– профессиональные компетенции, установленные ОС ВО НИЯУ МИФИ;
<b>ПК-1. _</b>	- профессиональные компетенции магистерской программы

## 3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

3.1. Цели ВО по магистерской программы «Мощные лазеры и лазерный термоядерный синтез» в области обучения и воспитания личности.

3.1.1. В области обучения целью ВО по магистерской программы «Мощные лазеры и лазерный термоядерный синтез» является:

- дать гуманитарные, социальные, экономические, математические и естественнонаучные знания на более глубоком по сравнению с бакалавриатом уровне;
- обеспечить подготовку магистра, позволяющую ему успешно работать и творчески реализовываться в сфере деятельности, связанной высокотехнологическими плазменными, лазерными и энергетическими установками, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.1.2 В области воспитания личности целью ВО по магистерской программе «Мощные лазеры и лазерный термоядерный синтез» является формирование социально-личностных качеств выпускников: инициативности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности, умения работать в коллективе, налаживать новые профессиональные отношения с Российскими и зарубежными коллегами, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственности, толерантности; повышение их общей культуры.

3.2. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование,
- 24 Атомная промышленность,
- 25 Ракетно-космическая промышленность,
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования,
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, Сфера управляемого термоядерного синтеза и плазменных технологий, Сфера лазерного термоядерного синтеза.

3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников .

Объектами профессиональной деятельности выпускников по магистерской программе «Мощные лазеры и лазерный термоядерный синтез» являются:

плазменные, лазерные и энергетические установки различных типов, технологические плазменные установки, промышленные лазерные установки, термоядерные установки, средства управления и контроля работы этих установок, оптические системы, способы и методы проектирования, производства, отладки и их эксплуатация, научные исследования и испытания плазменных и лазерных установок;

математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, лазеров, плазмы, конденсированного состояния веществ.

3.4. В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

производственно-технологический;

организационно-управленческий;

научно-исследовательский, включая расчетно-экспериментальную деятельность;

научно-педагогический;

проектно-конструкторский;

научно-инновационный;

консультационно-экспертный.

3.5. Выпускник по направлению подготовки 16.04.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки и магистерской программе «Мощные лазеры и лазерный термоядерный синтез» с квалификацией (степенью) магистр должен обладать следующими компетенциями:

#### УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы магистратуры
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
---	---

### **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы магистратуры
ОПК-1. Способен к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры)
ОПК-2. Способен демонстрировать и использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе в области высокотехнологических плазменных и энергетических установок
ОПК-3. Способен демонстрировать навыки работы в научном коллективе, готовность генерировать, оценивать и использовать новые идеи, способен находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач
ОПК-4. Способен вскрыть физическую, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, провести их качественный и количественный анализ
ОПК-5. Способен осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, готовность к профессиональному росту, к активному участию в научной и инновационной деятельности, конференциях, выставках и презентациях
ОПК-6. Способен осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов
ОПК-7. Способен представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, установленные ОС ВО НИЯУ МИФИ (ПК)**

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника
научно-педагогический	ПК-1	Способен применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний
научно-	ПК-2	Способен использовать математические методы

исследовательский		обработки результатов исследований и их обобщения
	ПК-3	Способен анализировать научно-техническую информацию, научные проблемы, результаты, перспективы по тематике проводимых исследований и разработок
производственно-технологический	ПК-4	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование методов решения поставленных задач
организационно-управленческий	ПК-5	Способен согласовывать планы исследований и разработок с другими подразделениями или организациями
	ПК-6	Способен разрабатывать методики исследований, проводить испытания, планировать эксперимент
проектно-конструкторский	ПК-7	Способен использовать в проектной работе стандартные и оригинальные пакеты программ
	ПК-8	Способен обосновывать использование известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности, меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники и беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом
консультационно-экспертный	ПК-9	Способен проводить патентные исследования, определять охраноспособность, форму правовой охраны и эффективность использования результатов интеллектуальной деятельности
научно-инновационный	ПК-10	Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ВВЕДЕННЫЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ «МОЩНЫЕ ЛАЗЕРЫ И ЛАЗЕРНЫЙ  
ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ»**

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника
научно-исследовательский	ПК-1.1	способность к решению научных задач в области физики лазерной плазмы, термоядерного синтеза, лазерной физики и технологического применения лазеров

	ПК-1.2	способность к оценке плазменных и лазерных технологий и перспектив развития, современных достижений и передовых технологий в научно-исследовательских работах в области физики плазмы, термоядерного синтеза, лазерной физики и технологического применения плазмы и лазеров
производственно-технологический	ПК-1.3	способность к контролю и осознанию ответственности за соблюдение техники безопасности на основе утверждённых норм и правил

Руководитель магистерской программы «Мощные лазеры и лазерный термоядерный синтез»

И.о. директора Института лазерных  
и плазменных технологий

/Кузнецов А.П./



СОГЛАСОВАНО:

Представители работодателей:

Институт лазерно-физических  
исследований  
ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ"  
Директор, академик РАН,  
генеральный конструктор  
по лазерным системам

\_\_\_\_\_ /Гаранин С.Г./

Институт общей физики  
имени А.М. Прохорова  
Директор, член-корреспондент  
РАН

\_\_\_\_\_ /Гарнов С.В./