

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ПРИНЯТО:

Ученым советом ДОННУ
31.05.2022 г., протокол № 5

УТВЕРЖДЕНО:

приказом ректора ДОННУ
от 01.06.2022 г. № 104/05

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

16.04.01 Техническая физика

Магистерская программа

**Современные проблемы турбулентных течений в
технических приложениях**

Программа подготовки

Магистратура

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Донецк 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая в ДОННУ по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях)	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях)	4
1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ВО).....	5
1.3.1. Цель (миссия) ОПОП магистратуры.....	5
1.3.2. Срок освоения ОПОП магистратуры.....	6
1.3.3. Трудоемкость ОПОП магистратуры.....	6
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ДАННОЙ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ	8
2.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника	8
2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника	9
2.3. Объекты и задачи профессиональной деятельности выпускника	9
2.4. Профессиональные стандарты, на основании которых разработана ОПОП магистратуры	12
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОПОП МАГИСТРАТУРЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП ВО	15
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ.....	20
4.1. Учебный план	21
4.2. Рабочие программы учебных дисциплин.....	21
4.3. Рабочие программы учебных и производственных практик.....	21
4.4. Программа государственной итоговой аттестации.....	25
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДАННОЙ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ	25
5.1. Педагогические кадры, обеспечивающие учебный процесс.....	25

5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	26
5.3. Фактическое учебно-методическое обеспечение учебного процесса.....	28
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ МАГИСТРАТУРЫ	30
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ДАННОЙ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ.....	32
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	32
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП магистратуры.....	33
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	33

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая в ДОННУ по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях)

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая в ДОННУ, по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) представляет собой комплекс основных характеристик образования, регламентирующий цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя:

- учебный план;
- рабочие программы дисциплин;
- рабочие программы учебных и производственных практик;
- программу государственной итоговой аттестации;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях)

Нормативную правовую базу разработки ОПОП магистратуры составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017г. № 301 (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июня 2020 г. № 699;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании», принятый

- Постановлением Народного Совета Донецкой Народной Республики от 19 июня 2015 г. № 55-ІНС (с изменениями и дополнениями);
- Государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (проект);
 - Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников;
 - Порядок организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденный приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 10.11.2017 г. № 1171;
 - Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики;
 - Устав ДОННУ;
 - Локальные акты ДОННУ.

1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП магистратуры.

ОПОП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВО по данному направлению подготовки.

Миссия данной ОПОП ВО ДОННУ – поддерживать и развивать традиции Донецкого национального университета, являющегося в настоящее время одним из ведущих учебно-научно-культурных центров в Донецкой Народной Республике, активно реализующим инновационную политику в образовательной, научной, производственной, социальной и других сферах, направленную на качественные преобразования в этих областях, устойчивое социально-экономическое развитие республики, укрепление международного сотрудничества с зарубежными странами.

Цель настоящей программы состоит в методическом обеспечении реализации в университете требований ГОС ВО по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) как социальной нормы в образовательной, научной и другой деятельности университета с учетом особенностей его научно - образовательной школы и актуальных потребностей региональной сферы труда в кадрах с высшим профессиональным образованием в области совокупности средств и методов человеческой деятельности, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей, с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики.

В области воспитания целью данной ОПОП является дальнейшее развитие существующей воспитательной среды университета с помощью комплекса мероприятий, способствующих формированию у обучающихся социально-личностных качеств, направленных на творческую активность, общекультурному росту и социальной мобильности (целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, самостоятельность, гражданственность, коммуникабельность, приверженность этическим ценностям, толерантность, настойчивость в достижении цели и др.).

В области обучения целью ОПОП является подготовка обучающихся к получению качественного профессионального профильного образования, позволяющего выпускнику - магистру по данной программе успешно работать в избранной сфере деятельности на основе приобретенных в университете компетенций и способностей самостоятельно освоить и применять новые знания и умения, способствующие его устойчивости на рынке труда.

Ключевая цель программы – углубить базовые знания по ряду теоретических и прикладных проблем в области современных проблем турбулентных течений в технических приложениях, в области физики, как с точки зрения математических моделей, так и с точки зрения приложений к реальности, дать углублённое понимание достижений и проблем современной технической физики.

Освоение ОПОП позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию «Магистр».

1.3.2. Срок освоения ОПОП магистратуры. Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования.

1.3.3. Трудоемкость ОПОП магистратуры.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному

плану.

Формы обучения: очная.

Язык обучения: русский как государственный язык Донецкой Народной Республики (ДНР).

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы

Лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста) и желающие освоить магистерскую программу по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях), зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются факультетом с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

- способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
 - способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней;
 - способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности;
 - способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
 - способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики;
 - способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии;
 - способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности,
- а также в соответствии с Правилами приема в ДонНУ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ДАННОЙ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

2.1. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника ОПОП магистратуры по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) включает совокупность средств и методов человеческой деятельности, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей, с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- **01 Образование и наука** (в сферах: образования; научных исследований);
- **25 Ракетно-космическая промышленность** (в сфере организации и проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ, связанных с разработкой новых материалов, разработкой и созданием элементной базы приборов и систем связи, навигации, локации);
- **29 Производство электрооборудования**, электронного и оптического оборудования (в сфере организации и проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ, связанных с созданием новых электронных, оптических и оптико-электронных приборов, приборов квантовой электроники и фотоники, сопровождением их производства);
- **30 Судостроение** (в сфере организации и проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ, связанных с разработкой и производством оборудования специального назначения, не включенного в другие группировки);
- **40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности** (в сфере организации и проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и производственно-технологических работ, связанных с выявлением, исследованием, моделированием новых физических явлений и закономерностей, разработкой и созданием на их основе новых технологий, материалов, приборов, устройств, наукоемкого физического оборудования

различного функционального назначения, их внедрением и сервисно-эксплуатационным обслуживанием).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-педагогический;
- научно-исследовательский
- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-инновационный.

Согласно ГОС ВПО по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) при реализации программы магистратуры образовательная организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

2.3. Объекты и задачи профессиональной деятельности выпускника

К объектам профессиональной деятельности выпускника направления подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) относят:

- физические процессы и явления, определяющие функционирование, эффективность и технологию производства физических и физико-технологических приборов, систем и комплексов различного назначения;
- способы и методы их исследования, разработки, изготовления и применения.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
01 Образование и наука	Научно-педагогическая	– участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
	деятельность	<p>научной, технической и научно-методической литературы, а также результатов собственной профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – постановка и модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программы магистратуры; – проведение учебных занятий с обучающимися, участие в организации и руководстве их практической и научно-исследовательской работы образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения; – проведение инструктажа и обучение младшего технического персонала правилам применения современных наукоемких аналитических и технологических средств технической физики.
<p>25 Ракетно-космическая промышленность 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования 30 Судостроение 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	Научно-инновационная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> – участие в организации и проведении научно-инновационного процесса по созданию новых объектов технической физики; – координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем - от идеи до серийного производства; – фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности; – управление результатами научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности; – участие в разработке и реализации проектов по интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в соответствующих отраслях науки предприятий малого и среднего бизнеса.
<p>01 Образование и наука 25 Ракетно-космическая</p>	Научно-исследовательская деятельность	<ul style="list-style-type: none"> – изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по избранной области технической физики;

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<p>промышленность 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования 30 Судостроение 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>		<ul style="list-style-type: none"> – анализ поставленной задачи исследований в области технической физики на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; – построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор инструментальных и программных средств их реализации; – проведение измерений и исследований физико-технических объектов с выбором технических средств измерений и обработки результатов; – составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, подготовка данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; – участие в оформлении отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати; – осуществление наладки, настройки и опытной проверки отдельных видов сложных физико-технических устройств и систем в лабораторных условиях и на объектах.
<p>25 Ракетно-космическая промышленность 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования 30 Судостроение 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p>Проектно-конструкторская деятельность</p>	<ul style="list-style-type: none"> – разработка функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов экспериментальных установок и систем по заданным техническим требованиям; – разработка технических заданий на конструирование узлов, приспособлений, оснастки и инструментария для реализации технологий; – проведение технико-экономического обоснования проектных расчетов; – проектирование приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях с использованием средств компьютерного проектирования на основе предварительного технико-экономического обоснования; – оценка технологичности простых и средней сложности конструкторских решений, разработка типовых процессов

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>контроля деталей и узлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы; – разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов.
<p>25 Ракетно-космическая промышленность 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования 30 Судостроение 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p>Производственно-технологическая деятельность</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализ состояния научно-технической проблемы, постановка цели и задач по совершенствованию и повышению эффективности наукоемкого производства в избранной области технической физики; – определение наиболее перспективных направлений развития техники и технологий в своей и смежных областях; – совершенствование существующих, разработка и внедрение новых наукоемких технологических процессов; – разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного физико-технического оборудования и инструментальных средств реализации технологических процессов; – руководство работой по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки производства; – обоснование и выбор систем обеспечения экологической безопасности производства; – проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу характеристик физико-технических объектов с целью оптимизации режимов этапов технологических процессов – внедрение новых и усовершенствованных технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов физико-технических

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>устройств и систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых или модифицированных изделий и устройств технической физики – организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование стандартных методов контроля качества продукции – контроль за соблюдением экологической безопасности на физико-технических объектах
<p>25 Ракетно-космическая промышленность 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования 30 Судостроение 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p>Организационно-управленческая деятельность</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организация работы, направленной на формирование творческого характера деятельности производственных коллективов; – разработка планов на отдельные виды работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием – принятие оптимальных решений по созданию отдельных видов продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности – установление порядка выполнения работ и организация технологических маршрутов создания элементов и узлов приборов и систем при их изготовлении – осуществление технического контроля производства изделий и участие в управлении их качеством планирование работы персонала и фондов заработной платы труда – размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организация рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования; – организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		элементов и по разработке проектов стандартов и сертификатов

2.5. Профессиональные стандарты, на основании которых разработана ОПОП магистратуры

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1.	01.003	Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. №298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный №52016)
25 Ракетно-космическая промышленность		
3	25.033	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке и созданию квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 января 2017 г. №6н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2018 г., регистрационный №51668)
4	25.041	Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор по теплофизике в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 декабря 2015 г. №963н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный №51668)
5	25.060	Профессиональный стандарт «Специалист по аэрогазодинамике и процессам теплообмена в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июня 2020 г. №332н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 июля 2020 г., регистрационный №59009)
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
6	29.004	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. №1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный №40836)

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
30 Судостроение		
7	30.024	Профессиональный стандарт «Инженер-исследователь в области судостроения и судоремонта», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. №798н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2020 г., регистрационный №61659)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
8	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. N 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31696)
9	40.033	Профессиональный стандарт «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. N 609н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2014 г., регистрационный N 34197), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. 727н (зарегистрирован Министерством юстиции 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОПОП МАГИСТРАТУРЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП ВО

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подходы, 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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Магистр, освоивший образовательную программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов в своей профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе технической физики
Исследовательская деятельность	ОПК-3. Способен работать в научном коллективе, готов генерировать, оценивать и использовать новые идеи, способен находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач
	ОПК-4. Способен вскрывать физическую, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе осуществления профессиональной деятельности, проводить их качественный и количественный анализ
	ОПК-5. Способен осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, участвовать в научной и инновационной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	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
	ОПК-8. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности

Магистр, освоивший программу подготовки магистратуры, с присвоением квалификации «магистр» должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими типу (типам) задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа подготовки магистратуры.

Наименование типа задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
Научно-инновационная деятельность	ПК-1 Способен применять физические методы теоретического и экспериментального исследования, методы математического анализа и моделирования для создания инновационных принципов, постановок задач по развитию, внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий
	ПК-2 Готов разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности научно-производственного коллектива, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов
	ПК-3 Готов к участию в организации и проведении инновационного образовательного процесса
	ПК-4 Готов к участию в разработке и реализации проектов по интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в соответствующих отраслях науки, промышленных организаций и предприятий малого и среднего бизнеса
Научно-исследовательская деятельность	ПК-5. Готов применять эффективные методы исследования физико-технических объектов, процессов и материалов, проводить стандартные и сертификационные испытания технологических процессов и изделий с использованием современных аналитических средств технической физики
	ПК-6 Способен критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты
	ПК-7 Способен самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств
	ПК-8 Готов осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов

Наименование типа задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
	<p>ПК-9. Способен составить план заданного руководителем научного исследования, разработать адекватную модель изучаемого объекта и определить область ее применимости</p> <p>ПК-10 Способен строить физические и математические модели процессов теплообмена, уметь проводить расчет теплообмена устройств и установок различного функционального назначения при наличии фазовых переходов, излучения и других факторов, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования</p> <p>ПК-11 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования, принципов измерения теплофизических свойств и возникающих при этом методических погрешностей. Иметь представление о процессе переноса тепла в различных средах. Правомерно использовать приборы, устройства и установки различного функционального назначения</p> <p>ПК-12 Готов собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в области теплофизики и гидроаэродинамики</p>
Научно-педагогическая деятельность	<p>ПК-13 Способен проводить инструктаж и обучение младшего технического персонала правилам применения современных наукоемких аналитических и технологических средств технической физики</p> <p>ПК-14 Способен принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений по направленности (профилю) программы магистратуры, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов</p> <p>ПК-15 Готов проводить учебные занятия, лабораторные работы, обеспечивать практическую и научно-исследовательскую работу обучающихся</p>
Производственно-технологическая деятельность	<p>ПК-16 Готов использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса, изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов</p> <p>ПК-17 Способен применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики</p> <p>ПК-18 Готов разрабатывать и оптимизировать современные</p>

Наименование типа задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
	<p>наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических и экологических требований</p> <p>ПК-19 Готов разрабатывать, проводить наладку и испытания и эксплуатировать наукоемкое технологическое и аналитическое оборудование</p> <p>ПК-20 Способен решать прикладные инженерно-технические и технико-экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-21 Способен решать прикладные инженерно-технические и технико-экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ</p>
Организационно-управленческая деятельность	<p>ПК-22 Способен владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда, способность оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива;</p> <p>ПК-23 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности;</p> <p>ПК-24 Готов управлять программами освоения новой продукции и технологии, разрабатывать эффективную стратегию.</p> <p>ПК-25. Способен владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда, способность оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива;</p>
Проектно-конструкторская деятельность	<p>ПК-26 Способен в проектно-конструкторской деятельности: формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства, составлять необходимый комплект технической документации</p> <p>ПК-27 Способен применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений, разработки и поиска компромиссных решений</p>

В процессе обучения по данной ОПОП ВО обучающийся может приобрести и другие компетенции, связанные с конкретным профилем его подготовки.

Отнесение к дисциплине соответствующей компетенции или группы компетенций, приобретаемых обучающимся в результате ее освоения, является мнением выпускающей кафедры.

Руководитель выпускающей кафедры обязан организовать разработку обеспечивающими кафедрами и (или) преподавателями выпускающей кафедры компетентностно-ориентированных рабочих программ дисциплин, в которых

должны быть указаны технологии формирования компетенций на лекциях, лабораторных и практических занятиях, в том числе контрольных, в самостоятельной работе студентов, средства и технологии оценки их сформированности (например, тестирование, контрольные работы, защита отчетов, курсового проекта или курсовой работы и т.д.), а также планируемые выходные компоненты базовой структуры компетенций на уровнях: знать, уметь, понимать, применять, анализировать, синтезировать, оценивать.

Таким образом, компетентностная модель выпускника по данному направлению подготовки представляет собой совокупность компетенций, регламентированных ГОС ВО и уточненных в настоящей ОПОП ВО, в соответствии с областями профессиональной деятельности, выраженных в форме планируемых результатов обучения, обозначенных в рабочих программах дисциплин.

Сформулированные в рабочей программе дисциплины эти базовые структуры необходимы для улучшения последующих учебных дисциплин или для последующей профессиональной деятельности.

Индикаторы достижения компетенций и результаты обучения представлены в рабочих программах учебных дисциплин, рабочих программах практик и программе государственной итоговой аттестации.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДАННОЙ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

В соответствии с ГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом с учетом его направленности (профиля); рабочими программами учебных дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; рабочими программами учебных и производственных практик, программой государственной итоговой аттестации, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Учебный план

Учебный план состоит из календарного учебного графика, сводных данных по бюджету времени, информации о практиках и государственной аттестации, учебного плана на весь период обучения.

Оригинал учебного плана находится в учебном отделе ДОННУ и на выпускающей кафедре Физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха, электронная версия размещена на официальном сайте ДОННУ в разделе «Сведения об образовательной организации» во вкладке «Образование» (по ссылке <http://donnu.ru/sveden/education#section2>).

4.2. Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины содержит описание области применения и места дисциплины в учебном процессе; структуру и описание (постановку целей, задач, требований к результатам изучения) дисциплины; содержание дисциплины и формы организации учебного процесса, тематический план; контрольные вопросы к промежуточной аттестации; для дисциплин, формой контроля по которым является экзамен – образец экзаменационного билета; критерии оценивания; перечень материально-технического обеспечения, рекомендованной литературы, информационных ресурсов, программного обеспечения.

Оригиналы рабочих программ дисциплин находятся на выпускающей кафедре Физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха, их электронные версии размещены на официальном сайте ДОННУ в разделе «Сведения об образовательной организации» во вкладке «Образование» (по ссылке <http://donnu.ru/sveden/education#section2>).

4.3. Рабочие программы учебных и производственных практик

В соответствии с ГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) студенты проходят учебную (*педагогическая (педагогический практикум) (обязательная); научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (обязательная)*) и производственную (*технологическая (проектно-технологическая) (обязательная); научно-исследовательская работа (обязательная); преддипломная (обязательная)*) практики, которые представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Перечень предприятий, в которых студенты проходят практики:

Название научного учреждения, предприятия	Номер договора о сотрудничестве
Государственное унитарное предприятие Донецкой Народной Республики «Донецкий научно-производственный центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ГУП ДНР Донецкстандартметрология)	№80с/20 от 22.05.2020г.
Государственное учреждение «Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина» (ГУ ДонФТИ)	№ 1054/02-37/21 от 24.05.2021 г.
Государственный комитет по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики (Госкомэкологии)	№455 от 25.12.2019 г.

Основные характеристики практик ОПОП

№ п/п	Вид практики	Тип практики	Способ проведения	Место проведения практики	Форма контроля, время, отчетность	
1	Учебная	Педагогическая (педагогический практикум)	Стационарная	Учебные лаборатории кафедры ФНПМЭ	Дифференцированный зачет во 2-м семестре Отчет по практике, Дневник практики	
						Цель: подготовка к целостному выполнению функций преподавателя, к проведению системы учебно-воспитательной работы со студентами, к просветительской деятельности.
						Задачи: 1. Воспитание устойчивого интереса и любви к профессии преподавателя, потребности в педагогическом образовании; 2. Развитие и совершенствование общепедагогических умений и навыков; 3. Выработка творческого, исследовательского подхода к педагогической деятельности; 4. Формирование специфических профессионально-педагогических умений преподавателя определять и решать обучающие, развивающие и воспитательные задачи занятия, внеаудиторных мероприятий по предмету; отбирать учебный материал, обоснованно выбирать и использовать разнообразные формы, методы и приемы обучения, технические средства обучения; 5. Применение и углубление знаний, приобретенных в процессе теоретического обучения в вузе, интеграция знаний по общественным, психолого-педагогическим и специальным дисциплинам; 6. Формирование творческого исследовательского подхода к педагогической и просветительской деятельности.
						Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11
2	Учебная	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Стационарная, выездная	Учебные лаборатории кафедры ФНПМЭ, Научные и производственные лаборатории ГУП ДНР ДНПЦ СМС, ГУ ДонФТИ и ГК по ЭП и ПР	Дифференцированный зачет в 3-м семестре. Отчет по практике, Дневник практики	
						Цель: закрепление и углубление теоретической подготовки магистров, а также приобретения ими практических навыков проведения научно-исследовательских работ в области современных проблем турбулентных течений в технических приложениях.
						Задачи: 1. Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных студентами в процессе изучения дисциплин магистерской подготовки; 2. Приобретение практического опыта, овладение приемами и методами ведения научно - исследовательских работ; 3. Осуществление магистрантами научно-исследовательских работ в рамках тем разрабатываемых магистерских диссертаций;
						4. Формирование навыков проведения самостоятельной научной, исследовательской и экспериментальной работы; 5. Овладение программными средствами обработки результатов экспериментальных исследований. Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
3	Производственная	Технологическая (проектно-технологическая)	Стационарная, выездная	Учебные лаборатории кафедры ФНПМЭ, Научные и производственные лаборатории ГУП ДНР ДНПЦ СМС, ГУ ДонФТИ и ГК по ЭП и ПР	Дифференцированный зачет в 4-м семестре. Отчет по НИР, Дневник практики	

№ п/п	Вид практики	Тип практики	Способ проведения	Место проведения практики	Форма контроля, время, отчетность
	<p>Цель: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин; приобретение опыта практической работы на предприятии (в организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.</p>				
	<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закрепление знаний, полученных при изучении дисциплин; 2. Приобретение первых производственных навыков; 3. Ознакомление с материалами, приборами, оборудованием, проектами в области современных проблем турбулентных течений в технических приложениях; 4. Практическая подготовка студентов к изучению основных общепрофессиональных дисциплин. <p>Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16</p>				
4	Производственная	Научно-исследовательская работа	Стационарная, выездная	Учебные лаборатории кафедры ФНПМЭ, Научные и производственные лаборатории ГУП ДНР ДНПЦ СМС, ГУ ДонФТИ и ГК по ЭП и ПР	Дифференцированный зачет в 4-м семестре. Отчет по НИР, Дневник практики
	<p>Цель: закрепление знаний и углубление теоретической подготовки магистрантов, приобретение магистрантами практических навыков проведения научно-исследовательских работ в области современных проблем турбулентных течений в технических приложениях, подготовка магистранта, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива научно-исследовательской работы.</p>				
	<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закрепление профессиональных знаний, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской подготовки; 2. Формулирование актуальности, проблемных ситуаций, целей и задач исследования; 3. Овладение методами ведения научно - исследовательских работ; 4. Освоение работы с библиографическими источниками с привлечением современных информационных технологий; 5. Ознакомление с необходимыми методами исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы) и выбор из них наиболее подходящих, исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы); 6. Решение магистрантами научно-производственных задач в рамках тем разрабатываемых магистерских диссертаций; 7. Формирование навыков проведения научно-исследовательской работы. 				
№ п/п	Вид практики	Тип практики	Способ проведения	Место проведения практики	Форма контроля, время, отчетность
	<p>Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8</p>				
5	Производственная	Преддипломная практика	Стационарная, выездная	Учебные лаборатории кафедры ФНПМЭ, Научные и производственные лаборатории ГУП ДНР ДНПЦ	Дифференцированный зачет в 4-м семестре. Отчет по практике, Дневник практики

№ п/п	Вид практики	Тип практики	Способ проведения	Место проведения практики	Форма контроля, время, отчетность
				СМС, ГУ ДонФТИ и ГК по ЭП и ПР	
<p>Цель: сбор и аналитическая обработка данных для подготовки магистерской диссертации по выбранной теме; расширение профессиональных знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы.</p>					
<p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изучение литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации; 2.Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных, методов исследования и проведения экспериментальных работ; 3.Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере; 4.Изучение требований к оформлению научно-технической документации; 5.Анализ, систематизация и обобщение научной информации по теме диссертационного исследования; 6.Теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; 7.Анализ достоверности полученных результатов; 8.Сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; 9.Анализ научной и практической значимости проводимых исследований. 					
<p>Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19.</p>					

Научно-исследовательская работа (НИР) рассредоточенная, является типом учебной и производственной практик, содержание которой определяется кафедрой ФНПМЭ.

В рамках НИР предусматривается:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации;
- ознакомление с достижениями науки в области современных проблем турбулентных течений в технических приложениях;
- участие в проведении научных исследований или выполнение технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме магистерской диссертации (заданию);
- получение необходимых данных и формирование темы магистерской диссертации;
- принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;
- приобретение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме магистерской диссертации или разделу (этапу, заданию);
- приобретение опыта выступлений с докладом на семинарах и конференциях.

Оригиналы сквозных программ практик и каждой из них находятся на выпускающей кафедре ФНПМЭ, их электронные версии размещены на официальном сайте ДОННУ в разделе «Сведения об образовательной организации» на страничке «Образование» (по ссылке <http://donnu.ru/sveden/education#section2>).

4.4. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. В блок 3 «Государственная итоговая аттестация» по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен представляет собой итоговый контроль уровня знаний и умений студента, которые он должен продемонстрировать для подтверждения соответствия приобретенных им компетенций нормативным требованиям.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится магистрант.

Оригинал программы государственной итоговой аттестации, а также методические указания по написанию ВКР находятся на выпускающей кафедре ФНПМЭ, их электронные версии размещены на официальном сайте ДОННУ в разделе «Сведения об образовательной организации» во вкладке «Образование» (по ссылке <http://donnu.ru/sveden/education#section2>).

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДАННОЙ ОПОП МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Педагогические кадры, обеспечивающие учебный процесс

Данная ОПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами кафедр Физики неравновесных процессов, метрологии и экологии имени И.Л. Повха» и «Компьютерных технологий.

Полные сведения о профессорско-преподавательском составе, обеспечивающем учебный процесс по данной образовательной программе, размещены на официальном сайте ДОННУ в разделе «Сведения об образовательной организации» во вкладке «Руководство. Педагогический (научно-педагогический) состав» (по ссылке <http://donnu.ru/sveden/employees>).

5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, занятий лекционного, практического и лабораторного типов, выполнения проектов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также включающей помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения. Реализация программы подготовки магистратуры обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронной библиотечной системе ГОУ ВПО «ДОННУ», к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет. Доступ к электронным библиотечным базам данных и сети Интернет возможен как в компьютерных классах (в том числе классах открытого доступа), так и с личных портативных компьютеров с использованием технологий беспроводного доступа WiFi. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы, классическими университетскими учебниками, учебными и учебно-методическими пособиями.

Сведения о наличии библиотек

Наименование объекта	Адрес местонахождения объекта	Площадь, м ²	Количество посад. мест
Читальный зал № 3 учебной литературы, авторефератов и диссертаций	83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13	149,3	50
Читальный зал № 4 периодической литературы	83001, г. Донецк, ул. Университетская, д. 24	189,5	31
Читальный зал справочно-библиографической и информационной работы	83001, г. Донецк, пр. Гурова, д. 6	102,4,4	23
Абонемент научной литературы	83001, г. Донецк, пр. Гурова, д. 6	176,5	4
Абонемент учебной литературы	83001, г. Донецк, пр. Гурова, д. 6	543,7	6
Зал электронной информации	83001, г. Донецк, пр. Гурова, д. 6	122,9	40

Материально-техническое обеспечение позволяет выполнять лабораторные работы и практические занятия в соответствии с направленностью

программы 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях).

Материально-техническое обеспечение образовательной программы размещено на официальном сайте университета (*по ссылке <http://donnu.ru/sveden/objects>*).

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий

Наименование объекта	Адрес местонахождения	Всего		В том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	
		Количество оборудованных учебных кабинетов	Общая площадь кабинетов, м ²	Количество оборудованных учебных кабинетов	Общая площадь, м ²
Учебный корпус № 4, 4а	83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13	43	2793,4	0	0

Сведения о наличии объектов для проведения практических занятий

Наименование объекта	Адрес местонахождения	Всего		В том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	
		Количество объектов для проведения практических занятий	Общая площадь кабинетов м ²	Количество объектов для проведения практических занятий	Общая площадь кабинетов, м ²
Учебные корпуса № 4,4а	83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13	32	1925,4	0	0

Сведения о наличии объектов спорта

Наименование объекта	Адрес местонахождения объекта	Площадь, м ²
Спортзал 2	83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13	450
Спортзал 3	83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13	336
Спортивная площадка	83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13	250
Плавательный бассейн	83001, г. Донецк, ул. Университетская, д. 24	5728

Сведения об условиях питания обучающихся

Наименование объекта	Адрес местонахождения объекта	Площадь, м ²	Количество
Буфет №8	83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13	82,7	36

Сведения об условиях охраны здоровья обучающихся

Наименование объекта	Адрес местонахождения объекта	Площадь, м ²	Количество
Медицинский пункт	83001, г. Донецк, пр. Гурова, д. 6	32,2	–

5.3. Фактическое учебно-методическое обеспечение учебного процесса

Основная профессиональная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам (модулям) учебного плана. Содержание каждой из учебных дисциплин представлено на сайте университета (*по ссылке <http://donnu.ru/sveden/education#section2>*).

Самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методическими ресурсами в полном объёме (список учебных, учебно-методических пособий для самостоятельной работы представлен в рабочих программах дисциплин и практик). Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе ГОУ ВПО «ДОННУ», содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы (таблицы 5.1, 5.2).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по всем дисциплинам (модулям) и практикам. Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными образовательными организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Донецкой Народной Республики об интеллектуальной собственности и международных договоров Донецкой Народной Республики в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Таблица 5.1

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой

№	Типы изданий	Количество названий	Кол-во экземпляров
1.	Научная литература	226371	226371
2.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	3562	3562

№	Типы изданий	Количество названий	Кол-во экземпляров
3.	Социально-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	1182	1182
4.	Справочные издания (энциклопедии, словари, справочники по профилю (направленности) образовательных программ)	9	24
5.	Библиографические издания (текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	2814	6075

Таблица 5.2

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой

№	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Собственные электронные образовательные ресурсы электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного индивидуального дистанционного доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	Электронный каталог+ 3 Электронные картотеки Научной библиотеки ДонНУ – http://library.donnu.ru/catalog/ Электронный архив ДонНУ (репозиторий) – http://repo.donnu.ru/ Репозиторий электронных курсов 1 – http://dl.donnu.ru/ Репозиторий электронных курсов 2 – http://dl-test.donnu-support.ru Сервер видеотрансляций – http://online.donnu.ru Корпоративное облачное хранилище – http://nc.donnu.ru/nextcloud Сервер видеоконференций – http://vconf.donnu.ru
2.	Электронные ресурсы в соответствии с договорами и лицензионными соглашениями:	НЭБ eLibrary. Доступ к научным журналам Научной электронной библиотеки eLibrary (РФ, ЛС №4699 от 23.11.2009). Участие в проекте Science Index для авторов. ЭБС Юрайт. Доступ к разделу ЭБС Юрайт "Легендарные книги" (РФ, Договор №3721 от 14.12.2018). Специальная программа "Индивидуальная книжная полка преподавателя" обязательная регистрация, доступ из дома. НЭБ РФ. Научная электронная библиотека РФ, включая Электронную библиотеку диссертаций РГБ (РФ, Договор до 25.09.2022) доступ из читальных залов библиотеки. Профессиональные справочные системы "Кодекс/Техэксперт" (РФ, ЛС №43/136 от 07.11.2016) содержат

№	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
		<p>документацию законодательству РФ, судебной практике, комментарии к законодательству, образцы документов, и др. 50 рабочих мест в разных корпусах ЭБС "Лань". В Электронно-библиотечной системе "Лань" (РФ, Соглашение о сотрудничестве №20/02 от 20.02.2020) представлены учебная, научная, профессиональная литература и периодика издательства "Лань", возможности формирования РПД обязательная регистрация, доступ из дома</p> <p>Сетевая электронная библиотека классических университетов СЭБ классических университетов (РФ, Договор № СЭБ НВ-281 от 05.11.2020) размещена на базе ЭБС "Лань" и содержит учебные издания и монографии ведущих университетов РФ. обязательная регистрация, доступ из дома.</p> <p>Book on Lime. Сервис BookOnLime (РФ, ЛД №23-01/18 от 28.06.2018) - новое поколение интерактивных книг от ведущих университетов и вузов России. Свободный.</p> <p>ФГБОУ ВО "НГУ физической культуры, спорта и здоровья" им. Лесгафта База данных электронных изданий ФГБОУ ВО "Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург" (РФ, Договор №2/20 от 02.10.2020). Авторизованный через ЭК ЭБС ДОННУ</p>
3.	Электронные ресурсы с тестовым доступом:	<p>ЭБС "Университетская библиотека онлайн" – http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.</p> <p>Электронная библиотечная система BOOK.ru – http://www.book.ru/.</p> <p>Электронно-библиотечная система Znanium.com – http://www.znanium.com/.</p> <p>Электронно-библиотечная система «БиблиоТех» – http://www.bibliotech.ru/.</p> <p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) books.ru (Айбукс-ру) – http://www.ibooks.ru/.</p>

№	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
		<p>Архив изданий российской научной периодики БД ИстВью (ООО "ИВИС) – https://dlib.eastview.com/Polpred.com. Обзор СМИ. Архив важных публикаций – http://www.polpred.com/. Онлайн-сервис «Рукоконтекст» – https://text.rucont.ru/. Свободный доступ: «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – (http://window.edu.ru/). Научная электронная библиотека РФ (НЭБ) – http://нэб.рф/. Научная электронная библиотека «Киберленинка» – https://cyberleninka.ru/.</p>
4.	Электронные ресурсы Российской Федерации, к которым обеспечивается доступ обучающихся	<p>Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Федеральный портал «Российское образование». Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.</p>
5.	Сведения о наличии материалов в Электронно-библиотечной системе НБ ГОУ ВПО «ДОННУ»	Все дисциплины и практики учебного плана обеспечены электронными материалами в электронно-библиотечной системе ГОУ ВПО «ДОННУ»
6.	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	<p>Приказ о создании Электронно-библиотечной системы Донецкого национального университета от 21 апреля 2016 г. №97/05 Положение об электронно-библиотечной системе ГОУ ВПО «ДОННУ» от 25 марта 2016 года №3</p>

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ МАГИСТРАТУРЫ

Социокультурная среда ГОУ ВПО «ДОННУ» опирается на определенный набор норм и ценностей, которые преломляются во всех ее элементах: в учебных планах, программах, учебниках, в деятельности преподавателей и работников университета.

В Законе ДНР «Об образовании» поставлена задача воспитания **нового поколения специалистов**, которая вытекает из потребностей настоящего и будущего развития ДНР.

Воспитательный процесс в ДОННУ является органической частью системы профессиональной подготовки и направлен на достижение ее **целей** – формирование современного специалиста высокой квалификации, который владеет надлежащим уровнем профессиональной и общекультурной компетентности, комплексом профессионально значимых качеств личности, твердой идеологически-ориентированной гражданской позицией и системой социальных, культурных и профессиональных ценностей. Поэтому система воспитательной и социальной работы в университете направлена на формирование у студентов патриотической зрелости, индивидуальной и коллективной ответственности, гуманистического мировоззрения.

Опираясь на фундаментальные ценности, вузовский коллектив формирует воспитательную среду и становится для будущих специалистов культурным, учебным, научным, профессиональным, молодежным центром.

Реалии сегодняшнего дня выдвигают на передний план актуальные вопросы патриотического воспитания подрастающего поколения, обусловленные потребностями становления молодого государства.

С целью **формирования и развития у студентов патриотического самосознания**, безграничной любви к Родине, чувства гордости за героическую историю нашего народа, стремления добросовестно выполнять гражданский долг планируются и проводятся мероприятия по патриотическому воспитанию. Среди них: акция «Георгиевская ленточка»; торжественный митинг и возложение цветов к стеле погибшим в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.; праздничный концерт ко Дню Победы; показ на телеэкранах, размещенных в корпусах университета, видео о войне, о героях войны и городах-героях; выставка фронтовых фотографий «Мы памяти этой навеки верны»; лекции, на которых проводятся параллели с событиями настоящего времени и др.

С целью **формирования у молодежи высокого гражданского сознания**, активной жизненной позиции студенты активно привлекаются к участию в следующих общегородских мероприятиях: Парад Памяти 9 мая; День ДНР 11 мая; День мира; День флага ДНР и других.

Формирование современного научного мировоззрения и воспитание интереса к будущей профессии реализовались через проведение деловых, ролевых, интеллектуальных игр, дискуссионных площадок, открытых трибун, конкурсов, тренингов, олимпиад, презентаций, круглых столов и конференций на факультетах и кафедрах. В рамках изучаемых дисциплин проводятся тематические вечера, конкурсы, просмотры и обсуждение соответствующих фильмов, встречи с учеными, практиками, мастер-классы и прочее. На кафедре ФНПМЭ проводятся мероприятия: «День эколога и Всемирный День окружающей среды», «День стандартизации», «День метролога», «День науки», «День физики», «Учитель. День Памяти И.Л. Повха» с проведение научно-технического семинара "Повховские чтения" и др.

Духовно-нравственное воспитание и формирование культуры студентов прививается через такие мероприятия, как: акция «Добро-людям!»; конкурс

стихотворений ко «Дню матери» (29 ноября); разработан, утвержден и реализован план внутриуниверситетских мероприятий в рамках общегородской акции «Растим патриотов»; лекции со студентами-первокурсниками всех факультетов об истории родного края, города; сформированы и успешно работают волонтерские отряды.

Для реализации задач **обеспечения современного разностороннего развития молодежи**, выявления творческого потенциала личности, формирования умений и навыков ее самореализации и воспитания социально-активного гражданина ДНР в университете проводятся развлекательные, информационные, организационно-правовые мероприятия, такие как: Гусарский бал, конкурс творческих работ «ДОННУ, который я люблю»; конкурс на лучшую творческую работу среди вузов ДНР на тему: «Новороссия. Юзовка. Будущее начинается в прошлом»; Дебют первокурсника; систематические встречи студентов с деятелями культуры и искусства, премия «За дело», тематические концерты и конкурсы талантов на факультетах, вечера поэзии и авторской музыки, игра-забава «Крокодил», КВН и др.

С целью **формирования здорового образа жизни**, становления личностных качеств, которые обеспечат психическую устойчивость в нестабильном обществе и стремление к жизненному успеху, повышения моральной и физической работоспособности будущих активных граждан молодой Республики для студентов проводятся: спартакиады и спортивные соревнования, тематические квесты: «Мы за здоровый образ жизни», «Сигарету – на конфету», «Квест первокурсника», День здоровья, эстафеты и состязания.

Все направления качественной организации воспитательной работы в ДОННУ строятся на основе теоретических, методологических и методических положений, заложенных в Концепции воспитательной работы в ДОННУ, разработанной в 2015 г.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ДАННОЙ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

ГОУ ВПО «ДОННУ» обеспечивает гарантию качества подготовки выпускника, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с

другими образовательными организациями с привлечением представителей работодателей;

- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения данной ОПОП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП университет создает и утверждает фонды оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости.

ФОС для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации может включать:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ;
- экзаменационные билеты;
- банк аттестационных тестов;
- комплекты заданий для самостоятельной работы;
- сборники проектных заданий;
- перечни тем рефератов и направлений исследовательской работы;
- примерная тематика выпускных квалификационных работ, проектов, рефератов и т.п.;
- иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам или практикам, включает в себя типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы (фонды оценочных средств по каждой дисциплине учебного плана хранятся на выпускающей кафедре).

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП магистратуры

Государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

По направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических

приложениях) Государственная итоговая аттестация включает *подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена; выполнение, подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.*

Защита ВКР носит публичный характер и проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии. Допускается присутствие руководителей и сотрудников организаций, на базе которых проводились исследования, а также студентов и других заинтересованных лиц.

Государственный экзамен представляет собой итоговый контроль уровня знаний и умений студента, которые он должен продемонстрировать для подтверждения соответствия приобретенных им компетенций нормативным требованиям.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Высшее учебное заведение обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников, требования к которым были рассмотрены ранее.

С целью обеспечения высокого качества подготовки студентов в ДОННУ разработаны и утверждены следующие локальные нормативные акты:

«Порядок организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования Донецкий национальный университет» (приказ по ДОННУ от 15.08.2018 г. №26/05);

«Положение о практике студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего профессионального образования» (приказ

по ДОННУ от 30.12.2016 г. №256/05);

«Порядок организации освоения элективных и факультативных дисциплин ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» (приказ по ДОННУ от 29.11.2018 г. №180/05);

«Положение о порядке организации и проведения Государственной итоговой аттестации студентов в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» (приказ по ДОННУ от 23.03.2016 г. №73/05);

«Типовое положение о порядке проведения аттестации научно - педагогических работников» (приказ МОН ДНР от 07.10.2015г. № 645) и др.

Разработчики:

И.о. заведующего кафедрой «Физики
неравновесных процессов, метрологии и
экологии имени И.Л. Повха»:
канд. физ.-мат. наук, доцент

П.В. Асланов

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы:
доцент кафедры «Физики неравновесных
процессов, метрологии и экологии имени
И.Л. Повха» канд. физ.-мат. наук

П.В. Асланов

Доцент кафедры «Физики неравновесных
процессов, метрологии и экологии имени
И.Л. Повха»,
канд. физ.-мат. наук, доцент

Н.В. Фиошин

Зав. лабораторией кафедры «Физики
неравновесных процессов, метрологии и
экологии имени И.Л. Повха»

В.Н. Лебедев

Рецензенты:

Председатель учебно-методической
комиссии физико-технического факультета,
старший преподаватель кафедры
компьютерных технологий

В.Н. Котенко

Рецензент из числа работодателей:
Зам директора по научной работе
ГУ «Донецкий физико-технический
институт им. А.А. Галкина»,
канд. физ.-мат. наук, доцент



А.В. Головчан

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу подготовки высшего образования (ОПОП ВО) – программу подготовки магистров по

направлению подготовки

16.04.01 Техническая физика

(шифр и наименование подготовки)

Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях

(магистерская программа)

магистр

квалификация (уровень)

форма обучения - очная

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, разработанный с учетом требований рынка труда на основе Государственного образовательного стандарта высшего образования (ГОС ВО) по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях).

Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников и включает в себя структуру, обеспечивающую ее реализацию в соответствии с установленными ГОС ВО требованиями, а именно: характеристика профессиональной деятельности выпускника данной ОПОП магистратуры; компетенции выпускника магистратуры, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО; учебный план; рабочие программы дисциплин; программы практик; программа государственной итоговой аттестации; фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации; фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО.

При реализации программы, обучающиеся готовятся к видам профессиональной деятельности, которые соответствуют потребностям рынка труда Донецкой Народной Республике. Одной из основных особенностей программы, нашедшей отражение в построении и содержательном наполнении учебного плана, является сочетание глубоких фундаментальных знаний выпускников в области совокупности средств и методов человеческой деятельности, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей, с разработкой на их основе, созданием

и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики с навыками углублённого понимания достижений и проблем современной технической физики, качественного преобразования в образовательной, научной, производственной, социальной и других сферах, а также устойчивого социально-экономического развитие Донецкой Народной Республики.

Это позволит выпускникам, освоившим данную образовательную программу, быть востребованными на ранке труда и успешно конкурировать с выпускниками других вузов. Для определения видов профессиональной деятельности и компетентностной модели выпускников по рецензируемой образовательной программе, а также для повышения их мобильности и конкурентоспособности, на этапах разработки программы и ее реализации были привлечены представители работодателей, которые: выступали в качестве консультантов и внешних экспертов по учебным программам дисциплин, программам практик и фондов оценочных средств; были руководителями практик; возглавляли государственную аттестационную комиссию; участвовали в реализации образовательного процесса в качестве преподавателей дисциплин.

Образовательная программа составлена в логической последовательности освоения всех ее разделов, что подтверждается структурой и содержанием учебного плана. В учебном плане указан перечень дисциплин, практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах (часах), последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся в академических часах.

Обучение по рецензируемой ОПОП в ДОННУ осуществляется в очной форме обучения. Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших магистерскую программу: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях, включает: совокупность средств и методов человеческой деятельности, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей, с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и

материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики.

Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие ОПОП – научно-инновационная; научно-исследовательская; научно-педагогическая; проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая. Согласно ГОС ВО по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) при реализации программы магистратуры образовательная организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

В результате освоения ОПОП ВО у выпускников будут сформированы все общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, предусмотренные ГОС ВО.

Формирование дисциплин в настоящей ОПОП ВО проведено с учетом требований работодателей и обеспечивают получение знаний, умений и навыков в области физических процессов и явлений, определяющих функционирование, эффективность и технологию производства физических и физико-технологических систем и комплексов различного назначения, а также способов и методов их исследования, разработки, изготовления и применения.

По всем дисциплинам, предусмотренным учебным планом, имеются рабочие программы. Рабочая программа учебной дисциплины содержит описание области применения и места дисциплины в учебном процессе; структуру и описание (постановку целей, задач, требований к результатам изучения) дисциплины; содержание дисциплины и формы организации учебного процесса, тематический план; контрольные вопросы к промежуточной аттестации; для дисциплин, формой контроля по которым является экзамен – образец экзаменационного билета; критерии оценивания; перечень материально-технического обеспечения, рекомендованной литературы, информационных ресурсов, программного обеспечения.

Программы практик разработаны с учетом требуемых ГОС ВО видов, типов и способов проведения. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Для аттестации обучающихся на основании промежуточных показателей ОПОП ВО разработаны и утверждены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, которые в полном объеме находятся на выпускающей кафедре «Физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха». В блок 3 «Государственная итоговая аттестация» по направлению подготовки

16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Темы научно-квалификационных работ (магистерских диссертаций) соответствуют видам профессиональной деятельности выпускников и общим требованиям подготовки выпускника по ОПОП ВО. Конкретные формы и процедуры контроля успеваемости, обучающихся по каждой дисциплине представлены в рабочих программах учебных дисциплин и программах практик.

При разработке оценочных средств учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить степень сформированности у обучающихся компетенций и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников выпускающей кафедры соответствует квалификационным характеристикам. Образовательная программа в полной мере обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, а также к электронной информационно-образовательной среде ДОННУ, работающей на платформе MOODLE.

ДОННУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и включающей все необходимые учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Общее заключение

Рецензируемая ОПОП по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Магистерская программа: Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях) составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, обеспечивает подготовку магистров, востребованных на рынке труда в Донецкой Народной Республике и соответствует современному уровню развития технической физики, современным требованиям к качеству образования, а также основным требованиям ГОС ВО и профессиональным стандартам.

Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

Рецензент

Зам. директора по научной работе Государственного учреждения
«Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина»
канд. физ.-мат. наук, доцент



[Signature] А.В. Головчан

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (Программа магистерской подготовки: «Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях»»)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее ОПОП ВО) разработана выпускающей кафедрой «Физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха» (далее ФНПМЭ) физико-технического факультета Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет» (далее ГОУ ВПО ДонНУ) Донецкой Народной Республики.

ОПОП ВО представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную и утвержденную Ученым Советом университетом с учетом потребностей регионального рынка труда, требований Республиканских органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее - ГОС ВО) по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика. ОПОП ВПО включает в себя: учебный план, аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Общая характеристика ОПОП ВО представлена на официальном сайте университета и содержит следующую информацию: ОПОП ВО; учебные планы по очной и заочной форме обучения; календарный учебный график; рабочие программы учебных дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации.

Настоящая ОПОП ВО реализуемая в ДонНУ по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика (с программой подготовки «Современные проблемы турбулентных течений в технических приложениях») регламентирует цели, планируемые результаты, объем, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, систему деятельности преподавателей, обучающихся, организаторов образования, средства и технологии оценки и аттестации качества подготовки обучающихся на всех этапах их обучения.

Получение образования по ОПОП ВО осуществляется в очной и заочной формах обучения. Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики, все виды текущей и

промежуточной аттестации, а также итоговую государственную аттестацию (вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий).

Срок получения образования по программе магистратуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

Область профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика включает совокупность средств и методов человеческой деятельности, *связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей, с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики.*

Выпускники, освоившие данную программу магистратуры, будут обладать универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые позволят выпускнику успешно работать в сфере аддитивных технологий, нестационарных турбулентных течений, тепло- и массопереноса, аэромеханики высокоэнергетических устройств и процессов и быть успешным на рынке труда. Формируемые в процессе учебы компетенции будут способствовать творческой активности, общекультурному росту магистрантов, их социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбию, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности и настойчивости в достижении целей.

Данная программа подготовки ориентирована на производственно-технологический, практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа академической магистратуры).

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие данную программу магистратуры:

- научно-инновационная;
- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- проектно-конструкторская.

Рабочие программы дисциплин (модулей) входят в состав учебно-методического комплекта документов (УМКД) ОПОП ВО и являются его неотъемлемой частью.

Рабочая программа дисциплины (модуля) представляет собой нормативный документ, определяющий объем, содержание, порядок изучения и преподавания дисциплины (модуля), требования к результатам обучения и

методы их контроля, а также требования к ресурсному обеспечению преподавания и изучения дисциплины (модуля).

Согласно ОПОП магистры проходят 5 видов практик. Базами практик в соответствии с договорами о сотрудничестве являются: Специальное конструкторско-технологическое бюро «Турбулентность» ДонНУ, Государственное учреждение ДНР «Донецкий физико-технический институт имени А.А. Галкина» (далее ДонФТИ) и Государственное унитарное предприятие ДНР «Донецкий научно-производственный центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Кадровый состав кафедры ФНПМЭ превышает все требования, предъявляемые к профессорско – преподавательскому составу для подготовки специалистов квалификационного уровня «магистр».

Кафедра имеет достаточно мощную материально техническую базу, а также широкую возможность информационного обеспечения учебного процесса.

В соответствии с ГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся

В соответствии с требованиями ГОС ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП в ДонНУ созданы фонды оценочных средств.

Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п.

По программе магистратуры по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика государственная итоговая аттестация, в соответствии с «Положением о порядке организации и проведения Государственной итоговой аттестации студентов в ГОУ ВПО ДонНУ» утвержденного приказом ректора ДонНУ от 23.03.2016 г. №73/05, включает государственный экзамен и защиту магистерской диссертации.

Рецензируемая ОПОП ВО имеет высокий уровень материально-технического и учебно-методического обеспечения ее реализации. Анализ материалов, размещенных в электронной системе обучения университета, показал, что в ней представлены все рабочие программы заявленных дисциплин и практик, программа государственной итоговой аттестации. В качестве сильных сторон образовательной программы следует отметить, что к ее реализации привлекается высококомпетентный профессорско-преподавательский состав.

В целом, рецензируемая ОПОП ВО соответствует современному уровню развития науки и основным требованиям государственного образовательного

стандарта и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика

РЕЦЕНЗЕНТ:

Председатель учебно-методической комиссии
физико-технического факультета,
старший преподаватель кафедры компьютерных технологий



В.Н. Котенко