

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

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



**ПРИНЯТА**  
решением Ученого совета  
ГОУВПО «ДОННТУ»

протокол № 1  
от «17» 02 2023

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор

\_\_\_\_\_ А.Я. Аноприенко  
«28» \_\_\_\_\_



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования

**Магистратура**

Направление подготовки

**22.04.01 Материаловедение и технологии материалов**

Направленность (профиль)

**Прикладное материаловедение**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Донецк, 2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	3
1.2. Нормативные документы .....	3
1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	4
1.4. Перечень сокращений.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	4
2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО .....	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников .....	7
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки .....	7
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы .....	7
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе .....	7
3.4. Форма обучения .....	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	8
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками .....	8
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	8
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	9
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	10
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	12
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы .....	12
5.2. Учебный план, включая календарный учебный график .....	12
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) .....	12
5.4. Рабочие программы практик.....	12
5.5. Программа государственной итоговой аттестации .....	12
5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы .....	13
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	13
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	13
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	14
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....	15
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....	15

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность (профиль) «Прикладное материаловедение» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (далее – Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 апреля 2018 года № 306).

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты освоения ОПОП ВО, а также условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО.

### **1.2. Нормативные документы**

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов и уровню высшего образования – магистратура, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 апреля 2018 года № 306;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Положение об организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», принятое решением Учёного совета ГОУВПО «ДОННТУ» от 27 апреля 2018 года № 3 (в действующей редакции);

– Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом ГОУВПО «ДОННТУ» от 15 ноября 2019 года № 1587;

- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный № 31692); наименование вида и код профессиональной деятельности «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем», 40.011;

- Профессиональный стандарт «Специалист по ионно-плазменным технологиям термической обработки», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 г. № 572н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 года, регистрационный № 60032); наименование вида и

код профессиональной деятельности «Разработка комплексных решений в области ионно-плазменных технологий термической обработки», 40.202;

Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 года, регистрационный № 38984); наименование вида и код профессиональной деятельности «Организация аналитического контроля этапов разработки наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами», «Управление методами и средствами проведения исследований и разработок наноструктурированных композиционных материалов», 26.006;

### **1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основной целью ОПОП ВО магистратуры является подготовка квалифицированных кадров посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общей целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, а также повышение их общей культуры.

В области обучения целями ОПОП ВО являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на развитие своей области профессиональной деятельности, обладать предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

### **1.4. Перечень сокращений**

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции.

ОПК – общепрофессиональные компетенции.

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

з.е. – зачетная единица.

ПД – профессиональная деятельность.

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- Образование и наука;

- 40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности;
- 26 – Химическое, химико-технологическое производство

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический.

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в области материаловедения металлических, неметаллических, композиционных, наноструктурных материалов различного назначения в следующих предприятиях и организациях:

- предприятия машиностроения (различного профиля), металлургии и ряда других отраслей промышленности в подразделениях, занимающихся производством и обработкой материалов различного типа и изделий из них, снабжением и сбытом материалов и комплектующих в должностях инженера, старшего инженера, начальника лаборатории;

- организации, подразделения и службы, занимающиеся контролем качества и испытаниями свойств материалов и изделий, сертификацией и аттестацией продукции: лаборатории и службы контроля качества материалов, отделы и службы технического контроля и надзора, центральные лаборатории качества и т.д. в должностях инженера, ведущего инженера, инспектора, начальника лаборатории;

- академические и ведомственные научно-исследовательские и проектно-конструкторские учреждения и подразделения, занимающиеся разработкой, испытаниями и внедрением материалов различного типа; в должностях инженера, ведущего инженера, младшего научного сотрудника, научного сотрудника;

- учебные заведения среднего профессионального и высшего образования в должности преподавателя, ассистента, старшего преподавателя.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических), и органических (полимерных и углеродных) материалов, композитов, оптических волокон, сверхтвердых материалов, интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;

- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля структуры и качества металлических материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;

- технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;

- нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

## **2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО**

Выпускник направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность (профиль) «Прикладное материаловедение», должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций и трудовых функций (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, обобщенных трудовых функций и трудовых функций

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности				
1.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н	Д. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	Д/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок.
				Д/03.7 Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями.
				Д/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
2.	40.202	Профессиональный стандарт «Специалист по ионно-плазменным технологиям термической обработки», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 г. № 572н	Д. Разработка комплексных решений в области ионно-плазменных технологий термической обработки	Д/01.7 Разработка комплексных решений в области производств и технологических процессов ионно-плазменной термической обработки
				Д/03.7 Разработка методик проведения испытаний и исследований изделий после ионно-плазменной обработки
				Е/04.7 Обеспечение повышения эффективности термического производства
3.	26.006	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. № 604н	С. Организация аналитического контроля этапов разработки наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	С/04.7 Организация лабораторного контроля при получении наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами в период освоения
				С/06.7 Внедрение мероприятий по предупреждению и устранению брака наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами
				Д/01.7 Разработка технического задания на производство наноструктурированных композиционных материалов с новыми свойствами
			Д. Управление методами и средствами проведения исследований и разработок наноструктурированных композиционных материалов	Д/04.7 Контроль технологических параметров производства при проведении испытаний новых наноструктурированных композиционных материалов
				Д/05.7 Корректировка технологических процессов и режимов производства при проведении испытаний новых наноструктурированных композиционных материалов

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, соотнесенные с типами задач профессиональной деятельности и учитывающие профессиональные задачи, представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательская	Сбор и анализ научно-технической информации по тематике научных исследований в области материалов различных типов, организация проведения экспериментов написание отчетов и научных публикаций, осуществление научного руководства в соответствующей области знаний.
	Технологическая	Разработка комплексных решений в области ионно-плазменных технологий термической обработки и технологических параметров их реализации.
26 Химическое и химико-технологическое производство	Технологическая	Организация и проведение контроля структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов, а также технологических параметров их производства. Участие в разработке новых материалов с заданными свойствами.

## 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки

Специфика направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов определяет направленность (профиль) образовательной программы «Прикладное материаловедение».

### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «Магистр» согласно приказу Минобрнауки РФ от 12 сентября 2013 года, № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

### 3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе

Объем образовательной программы составляет **120** з.е. в соответствии с ФГОС ВО.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более **60** з.е.

Срок обучения по образовательной программе в очной форме составляет **2** года.

### 3.4. Форма обучения

Форма обучения: очная.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, личные качества, трудовые навыки (умения) в соответствии с задачами профессиональной деятельности и требованиями к квалификации.

Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО:

– ОПК и УК установлены в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– ПК – определены на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по соответствующему направлению подготовки, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

В ОПОП ВО установлены индикаторы достижения компетенций: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

### 4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа магистратуры устанавливает следующие универсальные компетенции (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций. УК-1.2 Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3 Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, постановки цели и определения способов ее достижения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	2.1 Знать основные этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами. 2.2 Уметь объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта. 2.3 Владеть основными методами разработки, управления и оценки проектом.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знать методики формирования команд, руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства. УК-3.2 Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели, разрабатывать командную стратегию, применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. УК-3.3 Владеть умением анализировать, проектировать и органи-



Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		зовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знать основные правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках профессионального взаимодействия. УК-4.2 Уметь применять на практике коммуникативные технологии делового общения для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.3 Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках с применением профессиональных языковых форм средств и современных коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знать особенности социально-исторического развития различных культур и правила эффективного межкультурного взаимодействия. УК-5.2 Уметь понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.3 Владеть методами и навыками эффективного 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	УК-6.1 Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. УК-6.2 Уметь применять методики самооценки и самоконтроля, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. УК-6.3 Владеть навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

#### 4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа магистратуры устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологий материалов	ОПК-1.1 Знать возможные способы решения производственных и (или) исследовательских задачи на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологий материалов. ОПК-1.2 Уметь применять фундаментальные знания в области материаловедения и технологий материалов для решения производственных и (или) исследовательских задач. ОПК-1.3 Владеть основными методами решения производственных и (или) исследовательских задач на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологий материалов.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.1 Знать основы технического проектирования и стандартов на составление и оформление научно-технических отчетов и публикаций для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности. ОПК-2.2 Уметь представления о разрабатываемой научно-технической и проектной документации. ОПК-2.3 Владеть навыками оформления разработанной документации в соответствии с требованиями и нормами.
Управление	ОПК-3. Способен участво-	ОПК-3.1 Знать основные положения системы менеджмента качества,

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
качеством	вать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества.	требования к качеству выпускаемой продукции. ОПК-3.2 Уметь применять основные положения системы менеджмента качества в профессиональной деятельности. ОПК-3.3 Владеть основами управления в профессиональной деятельности с использованием знаний в области системы менеджмента качества.
Профессиональное совершенствование	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1 Знать основные положения по поиску и обработке информации для принятия решений в научных исследованиях и в практической деятельности. ОПК-4.2 Уметь сформулировать выводы на основании полученной информации в научных исследованиях и в практической деятельности. ОПК-4.3 Владеть навыками поиска и обработки информации для принятия решений в научных исследованиях и в практической деятельности.
Исследование	ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли материаловедения и технологий материалов и смежных областях	ОПК-5.1 Знать предмет исследования и методы обработки информации в отрасли материаловедения и технологий материалов и смежных областях. ОПК-5.2 Уметь сформулировать выводы по результатам научно-технических разработок и исследований в отрасли материаловедения и технологий материалов и смежных областях. ОПК-5.3 Владеть навыками для систематизации и оценки результатов научно-технических разработок и исследований в отрасли материаловедения и технологий материалов и смежных областях.

#### 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа магистратуры устанавливает следующие профессиональные компетенции (таблица 4.3).

Таблица 4.3 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС или анализ опыта)
1	2	3	4
<i>Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательская</i>			
Постановка и проведение эксперимента.	ПК-1. Способен организовывать, планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области материаловедения и обработки материалов с применением современных методов исследований и испытаний.	ПК-1.1. Знать методы планирования эксперимента и обработки полученных результатов, современные методы и методики исследований и испытаний материалов и изделий и особенности их применения; ПК-1.2. Уметь составить матрицу планирования и программу проведения эксперимента, разработать методику проведения испытаний, осуществить выбор оборудования для проведения соответствующих испытаний и исследований, проводить необходимые испытания, измерения и расчеты и анализировать их результаты. ПК-1.3. Владеть методами компьютерной обработки данных и компьютерной графики, навыками выбора необходимого оборудования и его рабочих параметров, навыками работы на испытательном оборудовании.	ПС 40.011. Анализ опыта.
Применение профессиона-	ПК-2. Способен подготовить и провести лабораторные и прак-	ПК-2.1. Знать основы педагогики высшей школы, методики подготовки и проведения	ПС 40.011. Анализ опыта.

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС или анализ опыта)
1	2	3	4
льных знаний в области образования.	тические занятия в области материаловедения и технологии материалов в высших учебных заведениях различного уровня аккредитации.	лабораторных и практических занятий. ПК-2.2. Уметь подготовить и провести учебное занятие соответствующего уровня, подготовить методические указания по проведению занятий. ПК-2.3. Владеть навыками проведения учебного занятия, навыками работы на оборудовании, используемом для проведения лабораторных занятий.	
Тип задач профессиональной деятельности – <i>технологическая</i>			
Совершенствование качества продукции.	ПК-3. Способен применять методы моделирования, анализа, и оптимизации технологических процессов производства и свойств металлических, неметаллических, композиционных, порошковых материалов для поиска путей повышения качества продукции.	ПК-3.1. Знать: основы теории моделирования и оптимизации технологических процессов, основные направления повышения качества материалов, полуфабрикатов и изделий в машиностроении и металлургии. ПК-3.2. Уметь выполнить компьютерное моделирование технологического процесса обработки материалов, оценить его результаты, разработать предложения по совершенствованию технологии обработки материала. ПК-3.3. Владеть навыками математической обработки экспериментальных данных и оценки результатов моделирования.	ПС 40.011. Анализ опыта.
Обоснование выбора технологии обработки поверхности изделий.	ПК-4. Способен обосновать выбор метода инженерии поверхности изделия с целью повышения его эксплуатационных свойств в конкретных условиях применения.	ПК-4.1. Знать основные технологические методы обработки поверхности изделий, включая использование высококонцентрированных источников энергии, для направленного воздействия на структуру и свойства материала, основы ионно-плазменной обработки поверхности, основы процессов деградации поверхности изделия в зависимости от условий внешнего воздействия. ПК-4.2. Уметь оценить эффективность применения конкретного метода обработки поверхности для решения поставленной задачи изменения свойств материала. ПК-4.3. Владеть навыками реализации наиболее распространенных методов обработки поверхности изделий и оценки ожидаемых результатов использования конкретного метода обработки поверхности.	ПС 40.202. Анализ опыта.
Использование наноматериалов и нанотехнологий.	ПК-5. Способен оценить технико-экономическую эффективность получения и использования наноструктурных материалов и изделий их них применительно к конкретному объекту техники.	ПК-5.1. Знать основные преимущества и недостатки наноматериалов в сравнении с традиционными материалами, основные методы получения наноструктурного состояния. ПК-5.2. Уметь оценить технико-экономическую эффективность использования наноматериалов при изготовлении различных изделий в машиностроении. ПК-5.3. Владеть информацией об основных областях применения наноматериалов и основных тенденциях в расширении их использования.	ПС 26.006. Анализ опыта.

## **5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Структура и объем блоков образовательной программы**

Структура образовательной программы магистратуры включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем блоков образовательной программы представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и объем программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80
Блок 2	Практика	не менее 21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы магистратуры		120

### **5.2. Учебный план, включая календарный учебный график**

Учебный план, включая календарный учебный график, является составной частью ОПОП ВО и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебный план, включая календарный учебный график, в период его реализации может корректироваться с учетом развития науки и технологий, запросов работодателей, а также при изменении нормативно-правовой базы в области образования.

### **5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей), а также аннотации к ним являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя оценочные средства.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, указываются в рабочих программах дисциплин (модулей).

### **5.4. Рабочие программы практик**

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик

- учебная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: технологическая;
- производственная практика: преддипломная.

Программы практик являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, а также оценочные средства.

### **5.5. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и содержит:

- требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.);
- оценочные средства.

### **5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются составной частью ОПОП ВО.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

Университет располагает на праве собственности и законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

### **6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиоте-

кам), содержащим все издания основной и дополнительной литературы, указанные в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован требуемыми печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется, при необходимости.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования (программ магистратуры) и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.







В целях совершенствования образовательной программы Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

– Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Прикладное материаловедение» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 апреля 2018 года № 306, рабочей группой в составе:

ГОУВПО «ДОННТУ», заведующий кафедрой		Н.Т. Егоров
ГОУВПО «ДОННТУ», профессор		В.П. Горбатенко
ГОУВПО «ДОННТУ», доцент		С.В. Петрущак
ГОУВПО «ДОННТУ», доцент		В.Н. Крымов
ГОУВПО «ДОННТУ», доцент		А.П. Штыхно
совместно с представителями работодателей Главный инженер ООО «ДМЗ»		А.Н. Егоров
Директор Завода универсального машиностроения ООО «Техносоюз»		М.А. Васьевиц

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Физическое материаловедение» 06 февраля 2023 года, протокол № 5, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов 06 февраля 2023 года, протокол № 5, и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» 17 февраля 2023 года, протокол № 1.

Руководитель ОПОП ВО, ГОУВПО «ДОННТУ», профессор кафедры «Физическое материаловедение»		В.П. Горбатенко
Заведующий выпускающей кафедрой «Физическое материаловедение»		Н.Т. Егоров
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»		Н.Т. Егоров
Декан факультета металлургии и теплоэнергетики		С.М. Сафьянц
Начальник отдела учебно-методической работы		О.В. Фёдоров
Первый проректор		А.А. Каракозов



Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО,  
ГОУВПО «ДОННТУ»,  
профессор кафедры «Физическое  
материаловедение»

\_\_\_\_\_ В.П. Горбатенко  
подпись ФИО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО,  
ГОУВПО «ДОННТУ»,  
профессор кафедры «Физическое  
материаловедение»

\_\_\_\_\_ В.П. Горбатенко  
подпись ФИО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО,  
ГОУВПО «ДОННТУ»,  
профессор кафедры «Физическое  
материаловедение»

\_\_\_\_\_ В.П. Горбатенко  
подпись ФИО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО,  
ГОУВПО «ДОННТУ»,  
профессор кафедры «Физическое  
материаловедение»

\_\_\_\_\_ В.П. Горбатенко  
подпись ФИО