

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	5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	5
2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	6
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.....	7
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками	7
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.....	14
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы	14
5.2. Учебный план, включая календарный учебный график	14
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	14
5.4. Рабочие программы практик.....	14
5.5. Программа государственной итоговой аттестации	15
5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы	15
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	15
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	15
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы	16
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	16
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	17
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	17

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 01.04.04 Прикладная математика, направленность (профиль) «Прикладная математика» 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 – магистратура по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 года №15).

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 – магистратура по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 года №15;

– 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 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 года № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 года, регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016 года № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 года, регистрационный № 43326). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Образование и наука, 01.001;

– Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 года, регистрационный № 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 года, регистрационный № 45230). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Связь, информационные и коммуникационные технологии, 06.015;

– Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года № 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 года, регистрационный № 35117), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 года, регистрационный № 45230). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Связь, информационные и коммуникационные технологии, 06.016;

– Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 года, регистрационный № 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 года, регистрационный № 45230). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Связь, информационные и коммуникационные технологии, 06.022.

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 01.04.04 Прикладная математика, 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:

- 01 Образование и наука;
- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в сфере разработки и применения математических методов решения прикладных задач при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

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

- научно-исследовательский;
- проектный;
- организационно-управленческий;
- технологический;
- педагогический.

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в:

- компаниях, предприятиях, фирмах, агентствах, ассоциациях и других организациях, использующих в своей деятельности информационно-коммуникационные технологии в должности руководителя группы (отдела) сопровождения информационных систем, руководителя подразделений (служб) компьютерного обеспечения, руководителя проектов;
- академических и ведомственных научно-исследовательских учреждениях в должности научного сотрудника;
- образовательных организациях основного общего образования, профессионального образования и дополнительного профессионального образования в должности преподавателя.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- математические модели и методы;
- информационные технологии;
- программное обеспечение, базы данных, методы их проектирования, создания, поддержки;
- администрирование в различных областях;
- проекты в сфере информационно-коммуникационных технологий.

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

Выпускник направления подготовки 01.04.04 Прикладная математика, направленность (профиль) «Прикладная математика», 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
01 Образование и наука				
1.	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н	А. Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии				
2.	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н	Д. Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика D/17.7 Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС
3.	06.016	Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н	В. Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	V/31.7 Планирование в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ V/32.7 Организация исполнения работ проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
4.	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н	Д. Управление аналитическими работами и подразделением	D/03.7 Планирование аналитических работ в ИТ-проекте D/04.7 Организация аналитических работ в ИТ-проекте

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
01 Образование и наука	Педагогический	Планирование и проведение учебных занятий. Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися. Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями.
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Разработка инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика. Разработка и выбор инструментов и методов проектирования бизнес-процессов. Выявление потребителей требований и их интересов. Определение состава работ по разработке требований.
	Проектный	Определение состава аналитической группы проекта. Разра-

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		ботка плана управления проектом. Разработка иерархическая структура работ проекта. Управление работами в проекте. Оценка качества проектирования компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов.
	Организационно-управленческий	Представление и обсуждение плана аналитических работ. Распределение заданий на проектирование компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов. Назначение и распределение ресурсов. Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта. Контроль исполнения.
	Технологический	Анализ архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с заинтересованными сторонами. Обеспечение соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Специфика направления подготовки 01.04.04 Прикладная математика определяет направленность (профиль) образовательной программы «Прикладная математика».

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «Магистр» согласно приказу Минобрнауки России 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	УК-2.1 Знать основные этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами. УК-2.2 Уметь объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта. УК-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 организовывать 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.

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
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 устанавливают 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
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики.	ОПК-1.1 Знать способы и средства поиска, анализа и оценки результатов научных исследований в области прикладной математики. ОПК-1.2 Уметь анализировать результаты научных исследований, выделять в них главное и критически оценивать. ОПК-1.3 Владеть навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
	ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности.	ОПК-2.1 Знать: современные методы математического моделирования и инструментальные средства для их реализации при профессиональной деятельности. ОПК-2.2 Уметь: разрабатывать оригинальные и развивать существующие методы математического моделирования объектов, процессов и систем для решения профессиональных задач. ОПК-2.3 Владеть: навыками построения математических моделей с использованием современных информационно-коммуникационных технологий в области профессиональной деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии.	ОПК-3.1 Знать: современное программное обеспечение, используемое для автоматизации систем и процессов, а также другие виды информационно-коммуникационных технологий. ОПК-3.2 Уметь: разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, и модернизировать имеющиеся информационно-коммуникационные

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		технологии. ОПК-3.3 Владеть: навыками разработки программного обеспечения для автоматизации систем и процессов при решении профессиональных задач.

4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Разработка инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика. Разработка и выбор инструментов и методов проектирования бизнес-процессов. Выявление потребностей потребителей и их интересов.	ПК-1. Способен проводить научные исследования в прикладных областях.	ПК-1.1. Знать основы методологии научных исследований с использованием математических моделей в различных прикладных областях, приоритетные направления развития науки, технологий и техники; приемы оценки теоретической и практической значимости научного исследования. ПК-1.2. Уметь самостоятельно проводить исследования в соответствии с разработанной программой; разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности; делать обоснованные заключения по результатам исследований. ПК-1.3. Владеть навыками работы с научной, учебной и справочной литературой; навыками использования методов математического моделирования для решения научно-исследовательских и практических задач.	06.016, 06.022, анализ опыта
Разработка и выбор инструментов и методов проектирования бизнес-процессов. Определение состава работ по разработке требований.	ПК-2. Способен к организации научно-исследовательских работ и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	ПК-2.1. Знать методы выявления и формулирования актуальных научных и технических проблем; современное состояние науки в предметной области; основные методы исследования и анализа результатов научно-исследовательской работы, принципы организации работы научно-исследовательских коллективов. ПК-2.2. Уметь анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию, корректно ставить естественнонаучные задачи, выбирать для исследования необходимые методы, формулировать цели и задачи научного исследования, оценивать и анализировать достоверность полученных результатов, оформлять результаты научных исследований. ПК-2.3. Владеть основными прикладными пакетами и программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок, методами планирования результатов научно-исследовательской работы, методами ведения научных исследований, порядком формирования отчетов результатов исследования, принципами популяризации научных знаний.	06.016, 06.022, анализ опыта

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>Определение состава работ по разработке требований.</p>	<p>ПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p>ПК-3.1 Знать основные виды и содержание научно-технической документации; правила оформления научного отчета, статьи, доклада или квалификационной работы. ПК-3.2. Уметь пользоваться специальной литературой для осуществления поиска необходимой информации для постановки, решения и анализа результатов задач, сформулировать поставленную задачу на научном языке, обосновать выбор метода её решения, самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и анализировать её, изложить в устной и письменной форме формулировку математической задачи, соответствующей изучаемому процессу, метод её решения, оформлять документацию на разработанные программные комплексы и программы. ПК-3.3. Владеть навыками составления отчетов, обзоров, заключений о результатах научных и прикладных исследований, заявки на материально-техническое обеспечение, опираясь на реальную ситуацию.</p>	<p>06.016, 06.022, анализ опыта</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</p>			
<p>Анализ архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с заинтересованными сторонами.</p>	<p>ПК-4. Способен изменять методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p>	<p>ПК-4.1. Знать основные понятия, идеи и методики проведения математического моделирования, методы моделирования и решения теоретических и прикладных задач, принципы построения моделей, состав информации, используемой при моделировании, способы ее получения и обработки. ПК-4.2. Уметь уметь подбирать методы математического и численного моделирования для решения поставленной теоретической или прикладной задачи в различных предметных областях, квалифицированно использовать разработанный математический аппарат, при необходимости совершенствовать и дополнять используемый аппарат, применять технические средства работы с массивами данных. ПК-4.3. Владеть основными методами математического, алгоритмического и численного моделирования, методами анализа и синтеза научных проблем, использования компьютерной техники и вычислительных систем.</p>	<p>06.015, 06.016, анализ опыта</p>
<p>Обеспечение соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.</p>	<p>ПК-5. Способен к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах</p>	<p>ПК-5.1. Знать основные модели и методы математических алгоритмов и программных комплексах, необходимые при моделировании поставленной задачи. ПК-5.2. Уметь выбирать наиболее подходящие методы решения согласно поставленным задачам; в соответствии с выбранными методами решения провести моделирование модели в специализированных программных комплексах. ПК-5.3. Владеть основными методами формализации сложных алгоритмов и программных комплексов при моделировании и проведении научного эксперимента, навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче.</p>	<p>06.015, 06.016, анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Определение состава аналитической группы проекта. Разработка плана управления проектом. Разработка иерархическая структура работ проекта. Управление работами в проекте.	ПК-6. Способен управлять ИТ-проектами и персоналом, обслуживающим ресурсы ИТ	<p>ПК-6.1. Знать основные направления развития современных информационных технологий; архитектуру персонального компьютера; назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов; Интернет-приложения; существующие топологии локальных сетей, факторы, влияющие на работоспособность сети, среду передачи данных, пакетную передачу данных, сетевые протоколы.</p> <p>ПК-6.2. Уметь руководить разработкой программного кода; писать программный код на выбранном языке программирования; применять коллективную среду разработки программного обеспечения.</p> <p>ПК-6.3. Владеть современными технологиями программирования и параллельных вычислений; современным прикладным программным обеспечением для решения задач управления, обработки и хранения информации.</p>	06.016, 06.022, анализ опыта
Оценка качества проектирования компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов.	ПК-7. Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе задач управления в научно-технической сфере, при анализе социальных процессов, задач бизнеса	<p>ПК-7.1. Знать основные понятия и определения фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук, основные методы математического моделирования.</p> <p>ПК-7.2. Уметь применять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса; интерпретировать и анализировать полученные результаты.</p> <p>ПК-7.3. Владеть методами математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса; навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче.</p>	06.016, 06.022, анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Представление и обсуждение плана аналитических работ. Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта.	ПК-8. Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение работы конкретного предприятия	<p>ПК-8.1. Знать современные пакеты для математических вычислений, общественные и зарубежные разработки для решения прикладных задач, стандартные алгоритмы в соответствующих областях.</p> <p>ПК-8.2. Уметь работать в сфере, сгенерированной тем или иным пакетом; настраивать пакет на решение конкретной задачи; получать адекватный модели результат, анализировать его и интерпретировать в терминах поставленной пользователем задачи.</p> <p>ПК-8.3. Владеть высоким уровнем компьютерной грамотности, методами математического моделирования, математическими пакетами.</p>	06.015, 06.016, 06.022, анализ опыта
Распределение заданий на проектирование компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов.	ПК-9. Способен управлять и модернизировать информационные ресурсы и информационные системы	ПК-9.1. Знать архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; основы современных операционных систем; языки программирования и работы с базами данных; сетевые протоколы; Интернет-технологии; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	06.015, 06.016, 06.022, анализ опыта

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		ПК-9.2. Уметь анализировать исходную документацию; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования. ПК-9.3. Владеть современными структурными и объектно-ориентированными языками программирования; основами современных систем управления базами данных; инструментами и методами моделирования бизнес-процессов организации.	
Назначение и распределение ресурсов. Контроль исполнения.	ПК-10. Способен проводить системный анализ процессов в условиях неопределенности и риска	ПК-10.1. Знать современные методы теории управления; системного анализа, методы адаптации известных математических моделей к решаемым задачам, а также методы создания, исследования и анализа математических моделей и их корректности. ПК-10.2. Уметь применять системный подход для решения комплексных наукоемких и вычислительных задач, осуществлять руководство проектами на всех этапах жизненного цикла, уметь адаптировать существующие математические модели к решаемым задачам, исследовать и анализировать полученные математические модели и их корректность. ПК-10.3. Владеть навыками адаптации существующих математических моделей к решаемым задачам, навыками анализа математических моделей.	06.016, 06.022, анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			
Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями.	ПК-11. Способен к преподаванию математических дисциплин и информационных технологий в образовательных организациях общего, профессионального и дополнительного образования	ПК-11.1. Знать основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики и информатики; педагогические закономерности организации образовательного процесса. ПК-11.2. Уметь использовать педагогически обоснованные формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; оценивать образовательные результаты. ПК-11.3. Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и т.п.; современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.	01.001, анализ опыта
Планирование и проведение учебных занятий. Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися.	ПК-12. Способен к проведению методических и экспертных работ в области математики и информатики	ПК-12.1. Знать основные понятия, идеи и методы математических алгоритмов; современные специализированные программные комплексы, методики анализа результатов научных исследований в области прикладной математики. ПК-12.2. Уметь применять свои знания по выбору метода решения поставленной задачи; применять свои знания по выбору метода проведения экспериментов; изложить полученные результаты ясным научным языком, пользуясь научными терминами в соответствии с их смыслом.	01.001, анализ опыта

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		ПК-12.3. Владеть современными специализированными программными комплексами и основными методами проведения экспертных работ, принципами популяризации научных знаний.	

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».

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 60
Блок 2	Практика	не менее 24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 3
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: технологическая;
- учебная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: проектно-технологическая;
- производственная практика: преддипломная.

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

5.5. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту 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.

В случае реализации программы магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры, проведение учебных занятий и процедур оценки результатов обучения, взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

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.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), 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 Университета, 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 «Прикладная математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации, приказ от 10 января 2018 года №15, рабочей группой в составе:

Доцент кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект»
ГОУВПО «ДОННТУ»

В.И. Зензеров

Доцент кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект»
ГОУВПО «ДОННТУ»

И.Ю. Анохина

Доцент кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект»
ГОУВПО «ДОННТУ»

К.Н. Ефименко

совместно с представителями работодателей

Директор ГУ «Институт проблем искусственного интеллекта»



С.Б. Иванова

Директор ГБУ «НИИ «Респиратор» МЧС ДНР»



В.Г. Агеев

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект» 08 февраля 2023 года, протокол № 7, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика 14 февраля 2023 года, протокол № 1, и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» 17 февраля 2023 года, протокол № 1.

Руководитель ОПОП ВО
заведующий выпускающей кафедрой
«Прикладная математика и
искусственный интеллект»

В.Н. Павлыш

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
01.04.04 «Прикладная математика»

В.Н. Павлыш

Декан факультета интеллектуальных систем
и программирования

Д.В. Николаенко

Начальник отдела
учебно-методической работы

О.В. Федоров

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
заведующий выпускающей кафедрой
«Прикладная математика и
искусственный интеллект»

подпись

ФИО

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

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» _____ 20__ г. № _____

Руководитель ОПОП ВО
заведующий выпускающей кафедрой
«Прикладная математика и
искусственный интеллект»

подпись

ФИО

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

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» _____ 20__ г. № _____

Руководитель ОПОП ВО
заведующий выпускающей кафедрой
«Прикладная математика и
искусственный интеллект»

подпись

ФИО

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

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» _____ 20__ г. № _____

Руководитель ОПОП ВО
заведующий выпускающей кафедрой
«Прикладная математика и
искусственный интеллект»

подпись

ФИО