



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТА
решением Ученого совета
ДонНТУ
протокол № 3
от «26» 04 20 24



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки

01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль)

Прикладная математика и кибернетика

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Донецк, 2024 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 | 5 |
| 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 | 6 |
| 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников | 7 |
| 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 8 |
| 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки | 8 |
| 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы | 8 |
| 3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе | 8 |
| 3.4. Форма обучения..... | 8 |
| 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..... | 9 |
| 4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | 11 |
| 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | 12 |
| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 14 |
| 5.1. Структура и объем блоков образовательной программы | 14 |
| 5.2. Учебный план, календарный учебный график, формы аттестации..... | 14 |
| 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)..... | 14 |
| 5.4. Рабочие программы практик..... | 14 |
| 5.5. Программы государственной итоговой аттестации | 15 |
| 5.6. Рабочая программа воспитания и 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 01.03.04 Прикладная математика, направленность (профиль) «Прикладная математика и кибернетика» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донецкий национальный технический университет» (далее – Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 января 2018 года № 11 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 года №1456, 8 февраля 2021 года № 83).

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 – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 января 2018 года № 11 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 года №1456, 8 февраля 2021 года № 83);
- 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»;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2023 года № 345;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Донецком национальном техническом университете, утвержденный приказом ФГБОУ ВО «ДонНТУ» от 13.09.2023 г., № 1001-14;
- 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 – Дошкольное образование Начальное общее образование Основное общее образование Среднее общее образование, 01.001;

– Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 №424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, регистрационный № 69720). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Разработка компьютерного программного обеспечения, 06.001;

– Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 № 579н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 октября 2021 года, регистрационный № 65296). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проектирование, сопровождение и развитие архитектуры программного обеспечения, 06.003;

– Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 года № 408н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 года, регистрационный № 736609). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Администрирование баз данных, 06.011;

– Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 августа 2023 года № 586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 августа 2023 года, регистрационный № 74817). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Создание и поддержка информационных систем в экономике, 06.015;

– Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 367н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 мая 2023 г. регистрационный № 73453). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Исследования и проектирование для координации создания информационно-технологических систем и продуктов и управления ими, 06.022.

1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основной целью ОПОП ВО бакалавриата 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 01.03.04 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 гуманистических, 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.

Лица с ОВЗ – лица с ограниченными возможностями здоровья.

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 (в сфере общего образования, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований);

– 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных; в сфере прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий).

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

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

- научно-исследовательский;
- производственно-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 служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий, разработчика компьютерного программного обеспечения, разработчика и аналитика компьютерных систем, разработчика баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем;

– академических и ведомственных научно-исследовательских учреждениях в должности младшего научного сотрудника (инженера);

– 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;

– компьютерное программное обеспечение, базы данных, методы их проектирования, создания, поддержки, эксплуатации и администрирования в различных областях.

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

Выпускник направления подготовки 01.03.04 Прикладная математика, направленность (профиль) «Прикладная математика и кибернетика», 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 18.10.2013 №544н | A. Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования | A/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение |
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии | | | | |
| 2. | 06.001 | Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 №424н | D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения | D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения |
| 3. | 06.003 | Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 № 579н | A. Управление архитектурой изолированной (неинтегрированной) программной системы | A/02.6 Выбор и моделирование архитектурного решения для реализации программной системы A/03.6 Разработка разделов по архитектуре проектных и эксплуатационных документов программной системы |
| | | | B. Управление архитектурой интегрированного программного обеспечения | B/02.6 Выбор и моделирование архитектурных решений для реализации интегрированного программного обеспечения B/03.6 Разработка и модернизация разделов по архитектуре и интеграции проектных и эксплуатационных документов интегрированного программного обеспечения |
| 4. | 06.011 | Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. № 408н | C. Предотвращение потерь и повреждений данных при сбоях технического характера | C/01.6 Разработка стратегий, регламентов и процедур резервного копирования и восстановления данных после сбоя технического характера C/02.6 Контроль соблюдения регламентов и процедур резервного копирования и вос- |

| № п/п | Код ПС | Наименование профессионального стандарта | Обобщенная трудовая функция | Трудовая функция |
|--------------|---------------|--|---|--|
| | | | | становления данных после сбоя технического характера |
| 5. | 06.015 | Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.08.2023 г. № 586н | С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | C/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС |
| | | | | C/16.6 Проектирование и дизайн ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС |
| | | | | C/17.6 Разработка баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС |
| 6. | 06.022 | Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 367н. | С. Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений | C/01.6 Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе |
| | | | | C/03.6 Концептуально-логическое проектирование Системы |

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 | Выбор и моделирование архитектурного решения с учетом особенностей программной системы и архитектурных принципов организации. Анализ возможных угроз для безопасности данных и выбор основных средств поддержки информационной безопасности. Разработка модели бизнес-процессов. Подготовка плана управления проектом. Разработка структуры работ проекта в соответствии с полученным заданием. Определение свойств и ограничений системы, выбор варианта концептуальной архитектуры. |
| | Производственно-технологический | Разработка и согласование с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие. Разработка и верификация структуры программного кода ИС. Разработка архитектуры программного обеспечения программной системы. Проектирование программных интерфейсов и баз данных. Разработка и верификация структуры баз данных ИС. |

| Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности |
|--|---|---|
| | | Выявление действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД. Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов. |

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Специфика направления подготовки 01.03.04 Прикладная математика определяет направленность (профиль) образовательной программы «Прикладная математика и кибернетика».

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «Бакалавр» согласно приказу Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 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 **240** з.е. в соответствии с ФГОС ВО.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет **60** з.е. для очной формы обучения; при ускоренном обучении – не более **80** з.е.

Срок получения образования по образовательной программе составляет: в очной форме обучения **4** года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования по образовательной программе может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

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 бакалавриата 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | УК-1.1. Осуществляет поиск и критический анализ информации, применяет системный подход для решения поставленных задач. |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | УК-2.1. Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи исходя из планово-экономических условий хозяйственной деятельности предприятия. УК-2.2. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в соответствии с целями и имеющимися ресурсами, определяет ожидаемые результаты проектной деятельности. УК-2.3. Применяет действующие нормы права при решении определенного круга задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы решения, опираясь на нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового и уголовного права. |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. | УК-3.1. Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи. УК-3.2. Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе. |
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Донецкой Народной Республики и иностранном(ых) языке(ах). | УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ. УК-4.2. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке. |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. | УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические |

| Категория (группа) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК |
|---|---|--|
| | | <p>учения.</p> <p>УК-5.2. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p> <p>УК-5.3. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с различными системами духовных ценностей.</p> <p>УК-5.4. Знает различные исторические типы культур, включая механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов.</p> <p>УК-5.5. Знает закономерности протекания социальных и политических процессов, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям при личном и профессиональном общении.</p> |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | <p>УК-6.1. Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> |
| | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | <p>УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовки средствами и методами физической культуры.</p> <p>УК-7.2. Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. | <p>УК-8.1. Способен идентифицировать угрозы (опасности) техногенного и естественного происхождения, выбирать методы и способы защиты окружающей среды, а также создания комфортных условий жизнедеятельности человека.</p> <p>УК-8.2. Способен применять методы и способы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Умеет решать задачи по обеспечению безопасных и комфортных условий труда, используя знание нормативных правовых актов в области охраны труда и техносферной безопасности.</p> <p>УК-8.4. Способен идентифицировать негативные факторы влияния на окружающую природную среду с целью их предотвращения или минимизации.</p> |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. | <p>УК-9.1. Обосновывает экономические решения при формировании и использовании производственных ресурсов методами экономического планирования для достижения текущих и долгосрочных производственных целей.</p> <p>УК-9.2. Применяет знания базовых принципов управления, функции организации, планирования, мотивации и контроля для достижения текущих и долгосрочных целей в различных областях жизнедеятельности.</p> |
| Гражданская позиция | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям | УК-10.1. Понимает проблему проявления коррупции, экстремизма и терроризма как угрозу |

| Категория (группа) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК |
|----------------------------------|--|---|
| | экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности. | конституционным правам человека и развитию государства; владеет навыками социального поведения, направленными на предотвращение экстремизма и терроризма, противодействие коррупционному поведению в профессиональной деятельности. |

4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата 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 применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике. | ОПК-1.1. Знает основные естественно-научные составляющие задач профессиональной деятельности, а также математические понятия, концепции, теоремы, законы, алгоритмы решения задач; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и кибернетикой. ОПК-1.2. Способен использовать математические и физические законы для решения задач прикладного характера в области естественных наук и инженерной практике. |
| | ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем. | ОПК-2.1. Способен выбирать, дорабатывать и применять математические методы и модели при решении исследовательских и проектных задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Применяет математические основы компьютерного моделирования при исследовании, проектировании и разработке программного обеспечения. ОПК-2.3. Способен осуществлять проверку адекватности математических моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем. |
| | ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | ОПК-3.1. Понимает основные положения, понятия и принципы работы прикладного и системного программирования, баз данных, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных) и использует их для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Применяет современные компьютерные технологии для создания пользовательского интерфейса и решения задач профессиональной деятельности. |
| | ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. | ОПК-4.1. Знает основные принципы составления алгоритмов и разработки программ. ОПК-4.2. Применяет языки программирования и современные интегрированные среды разработки компьютерных программ для решения прикладных задач различных классов. ОПК-4.3. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы в области тестирования цифровых устройств компьютерных систем. |

4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата 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 | | | |
| Выбор и моделирование архитектурного решения с учетом особенностей программной системы и архитектурных принципов организации. Анализ возможных угроз для безопасности данных и выбор основных средств поддержки информационной безопасности. Разработка модели бизнес-процессов. Подготовка плана управления проектом. Разработка структуры работ проекта в соответствии с полученным заданием. Определение свойств и ограничений системы, выбор варианта концептуальной архитектуры. | ПК-1. Способен использовать математический аппарат и современные компьютерные средства для выполнения научно-исследовательских работ в конкретной области профессиональной деятельности, как самостоятельно, так и по тематике организации. | ПК-1.1 Знает принципы организации научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; основные понятия, методы и подходы теоретических и экспериментальных исследований с использованием информационно-коммуникационных систем. ПК-1.2 Способен выявлять концептуальные архитектурные (технические) решения при построение модели ИТ-сервиса, программного, информационного продукта или средства. ПК-1.3 Способен выполнять исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники. | ПС 06.015 ПС 06.022 анализ опыта |
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический | | | |
| Разработка и согласование с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие. Разработка и верификация структуры программного кода ИС. Разработка архитектуры программного обеспечения программной системы. Проектирование программных интерфейсов и баз данных. Разработка | ПК-2. Способен использовать математический аппарат, типовые решения, библиотеки программных модулей и другие современные компьютерные технологии при разработке требований, выполнении работ по моделированию и проектированию программного обеспечения. ПК-3. Способен применять в профессиональной деятельности современные языки | ПК-2.1 Знает современный математический аппарат и компьютерные технологии, используемые для решения задач прикладной математики. ПК-2.2 Способен применять знания современных языков и технологий программирования при разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие при проектировании программного обеспечения. ПК-2.3 Применяет математический аппарат, методологии программирования и современные компьютерные технологии при разработке требований безопасности и проектировании программного обеспечения. ПК-3.1 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов и | ПС 06.001 ПС 06.003 анализ опыта ПС 06.001 ПС 06.011 ПС 06.015 |

| Задача ПД | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Основание (ПС, анализ опыта) |
|--|--|--|--|
| и верификация структуры баз данных ИС. Выявление действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД. Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов. | программирования и языки баз данных, операционные системы, сетевые технологии. | математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-3.2 Способен использовать знания и технологии веб-программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программного обеспечения. ПК-3.3 Способен поддерживать эффективную работу, предотвращать потери и повреждения данных в базах данных и других информационных ресурсах. | анализ опыта |
| | ПК-4. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем и программного обеспечения. | ПК-4.1 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы, автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы. ПК-4.2 Способен формировать требования и проектировать (модифицировать) информационные системы и другое программное обеспечение. ПК-4.3 Способен применять знания и методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем, в том числе с использованием современных методов искусственного интеллекта. ПК-4.4 Способен использовать методы обработки изображений в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем. | ПС 06.015 ПС 06.022 анализ опыта |
| Тип задач профессиональной деятельности: 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. | ПК-5. Способен применять в педагогической деятельности базовые знания математических и естественных наук, применять современные информационно-коммуникационные технологии и средства обучения. | ПК-5.1 Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ профессионального образования; знает методические основы преподавания профессиональных дисциплин. | ПС 01.001, анализ опыта |

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Структура и объем блоков образовательной программы

Структура образовательной программы бакалавриата включает следующие блоки:

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

Таблица 5.1 – Структура и объем программы бакалавриата

| Структура программы бакалавриата | | Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е. |
|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | не менее 165 |
| Блок 2 | Практика | не менее 12 |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | не менее 3 |
| Объем программы бакалавриата | | 240 |

5.2. Учебный план, календарный учебный график, формы аттестации

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

Учебный план — документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

Формы государственной итоговой аттестации установлены в соответствии с ФГОС ВО (см. п. 5.5) и находят отражение в программах государственной итоговой аттестации.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60 процентов общего объема программы бакалавриата.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Учебный план и календарный учебный график в период реализации ОПОП ВО могут 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) являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя цель и задачи освоения дисциплины, структуру и содержание дисциплины, планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, оценочные средства.

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

5.4. Рабочие программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие практики.

Учебная практика:

- технологическая.

Производственная практика:

- проектно-технологическая;
- научно-исследовательская работа;
- 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. Программы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает:

- выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

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

– программу выпускной квалификационной работы, которая 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 и календарный план воспитательной работы

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

Рабочая программа воспитания разрабатывается на период реализации образовательной программы и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы в Университете: принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и показатели оценки эффективности.

Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся Университетом и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

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).

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 ОВЗ 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 профессио-

нальной 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).

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 бакалавриата) 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 программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 программе бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Прикладная математика и кибернетика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утвержденным Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 января 2018 года № 11 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 года №1456, 8 февраля 2021 года № 83), рабочей группой в составе:

Доцент кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект»
ФГБОУ ВО «ДонНТУ»


(подпись)

К.Н. Ефименко

Доцент кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект»
ФГБОУ ВО «ДонНТУ»


(подпись)

И.Ю. Анохина

Ст. преподаватель кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект»
ФГБОУ ВО «ДонНТУ»


(подпись)

Т.А. Зинченко

совместно с представителями работодателей:

Директор ФГБНУ «Институт проблем искусственного интеллекта»



С.Б. Иванова

Начальник
ФГКУ «НИИ «Респиратор» МЧС РОССИИ»



(подпись)

В.Г. Агеев

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект» 11.04.2024г., протокол №9, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика 18.04.2024г., протокол №3, и принята Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» 26.04.2024г., протокол №3.

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


(подпись)

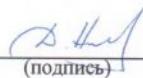
В.Н. Павлыши

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


(подпись)

В.Н. Павлыши

Декан факультета интеллектуальных
систем и программирования


(подпись)

Д.В. Николаенко

Начальник отдела
учебно-методической работы


(подпись)

О.В. Федоров

Первый проректор


(подпись)

А.А. Каракозов

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

Протокол заседания Ученого совета ДонНТУ 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 ДонНТУ 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 ДонНТУ 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 ДонНТУ от «___» ____ 20__ г. № ____

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

подпись

ФИО