

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.06.2024 15:33:09

Уникальный программный ключ:

04c19e18bf98f3b6cb77a486b9a8788b8327373

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 1

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

ПРИНЯТО

Ученым советом

ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

протокол от «25» 03 2024 г.

№ 13

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО

«ЧелГУ»

С.В. Таскаев

03 2024 г.



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ*

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль)

«Прикладная математика и искусственный интеллект»

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

*Основная профессиональная образовательная программа высшего образования адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск, 2024 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 2

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

Основная профессиональная образовательная программа одобрена:

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания от «21» 03 2024 г. № 11

Председатель ученого совета
математического факультета

Е.А. Сбродова

Секретарь Ученого совета
математического факультета

С.А. Никитина

Основная профессиональная образовательная программа разработана и рекомендована кафедрой вычислительной математики

Протокол заседания от «22» 02 2024 г. № 8

Заведующий кафедрой

В.Н. Павленко

Основная профессиональная образовательная программа составлена в соответствии с требованиями приказа Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 9 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Структура основной профессиональной образовательной программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 13 апреля 2021 г. № 274-1 «Об утверждении шаблонов документов».

Начальник управления
образовательной политики

«21» 03 2024 г.

подпись

Ю.В. Мамонова



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 3

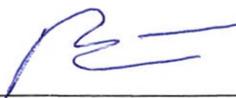
Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

РАЗРАБОТЧИКИ ОПОП ВО:

от университета:

Заведующий кафедрой вычислительной
математики



В.Н. Павленко

подпись

Образовательная программа разработана для ее реализации ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» и региональным партнером ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», совместно с ИТ-компаниями ООО «Компас Плюс» и ООО «Цифровая Собственность». Траектория компетенций программы: разработка систем искусственного интеллекта.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 4

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Общие положения ОПОП ВО	5
1.1. Назначение ОПОП ВО и направленность (профиль) подготовки	5
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО	6
1.3. Требования к абитуриенту	7
1.4. Общая характеристика образовательной программы	7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	9
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника	9
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих ФГОС ВО по направлению подготовки. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников программ высшего образования по направлению подготовки	9
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	12
3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	14
3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	15
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию ОПОП ВО	20
4.1. Учебный план и календарный учебный график	20
4.2. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	21
4.3. Практики, рабочие программы практик	21
4.4. Документация, регламентирующая проведение государственной итоговой аттестации	22
5. Оценочные материалы ОПОП ВО	23
5.1. Фонды оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), практике	23
5.2. Фонды оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации	23
6. Методические материалы	24
7. Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО	27
7.1. Общесистемные требования по реализации ОПОП ВО	27
7.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению	28
7.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП ВО	28
7.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	29
7.5. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	29
7.6. Финансовые условия реализации ОПОП ВО	29
8. Характеристика социокультурной среды университета, обеспечивающей развитие универсальных компетенций	33
8.1. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	34
Лист регистрации изменений	35



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 5

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Общие положения ОПОП ВО

1.1. Назначение ОПОП ВО и направленность (профиль) подготовки

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая в ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет» (далее – ЧелГУ, университет) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», уровень бакалавриата, направленность «Прикладная математика и искусственный интеллект» (далее – ОПОП ВО, образовательная программа), является комплексным учебно-методическим документом, разработанным на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников. Программа реализуется в рамках участия в федеральном проекте «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (Соглашение с Минобрнауки России от 28.09.2021 г. № 075-15-2021-1047 о предоставлении из федерального бюджета гранта в форме субсидии на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета и требований федерального законодательства).

Образовательная программа разработана для ее реализации ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» и региональным партнером ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», совместно с ИТ-компаниями ООО «Компас Плюс» и ООО «Цифровая Собственность». Траектория компетенций программы: разработка систем искусственного интеллекта.

ОПОП ВО отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» определяет область и сферу профессиональной деятельности, типы задач и задачи профессиональной деятельности, объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

При реализации ОПОП ВО может применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

ОПОП ВО предусматривает реализацию педагогического подхода «Обучение служением», заключающийся в решении обучающимися социально значимой задачи в рамках основной образовательной программы и направленный на достижение образовательных результатов: развития гражданской ответственности, социальной ответственности, патриотизма и лидерства одновременно с развитием профессиональных компетенций.

ОПОП ВО адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 6

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

ОПОП ВО реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

Для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности «Прикладная математика и искусственный интеллект» использовались следующие нормативные документы:

- Конституция Российской Федерации
- Указы Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», от 19.12.2012 № 1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года», от 24.12.2014 № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики», от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 № 2403-р «Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года», от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция);
- Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» с изменениями;
- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Нормативно-правовые акты Минобрнауки России, регламентирующие образовательную деятельность по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры;
- Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 9;
- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ (от 4 марта 2014 г. №121н);
- Профессиональный стандарт «Программист», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ (от 20 июля 2022 г. №424н);



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 7

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденные Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн;
- Устав университета;
- Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности.

1.3. Требования к абитуриенту

В соответствии с ч. 2 статьи 69 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» к освоению программ бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, среднем профессиональном образовании или высшем профессиональном образовании, а также документ государственного образца о начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего общего образования; результаты ЕГЭ, вступительных испытаний, проводимых университетом самостоятельно, подтверждающие успешное прохождение вступительных испытаний по общеобразовательным предметам, входящим в перечень вступительных испытаний по ОПОП ВО.

Для определения необходимых условий организации обучения с учетом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей абитуриент с инвалидностью предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребенка-инвалида), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также рекомендации о показанных и противопоказанных видах трудовой деятельности с учетом нарушенных функций организма человека, рекомендуемые условия труда, абитуриент с ограниченными возможностями здоровья предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

1.4. Общая характеристика образовательной программы

Форма обучения по образовательной программе очная.

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один год составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 8

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдаются в установленном порядке документы об образовании и о квалификации.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 9

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере разработки программных модулей и компонент интеллектуальных систем; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типов: производственно-технологический, научно-исследовательский.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников (или областей знания): математические модели, алгоритмы, технологии вычислений и программирования, языки программирования, информационно-коммуникационные технологии, технологии хранения и обработки информации, технологии хранения, обработки и анализа больших данных, нейросетевые технологии, методы машинного обучения, глубокие нейронные сеть, системы искусственного интеллекта, а также другие объекты в области прикладной математики и искусственного интеллекта.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки и тестирования программного обеспечения)	производственно-технологический	сбор и подготовка данных для систем искусственного интеллекта, разработка систем анализа больших данных, создание и поддержка систем искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов, концептуальное моделирование проблемной области, формализация представления знаний в системах искусственного интеллекта, применение инструментальных средств для решения задач машинного	математические модели, алгоритмы, технологии вычислений и программирования, языки программирования, информационно-коммуникационные технологии, технологии хранения и обработки информации, технологии хранения, обработки и анализа больших данных, нейросетевые технологии, методы машинного обучения, глубокие нейронные сеть, системы искусственного интеллекта, а также другие объекты в области прикладной математики и искусственного интеллекта



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 10

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

		обучения, создание и внедрение сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	научно-исследовательский	концептуальное моделирование проблемной области, формализация представления знаний в системах искусственного интеллекта; создание и внедрение сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта; применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук	математические модели, алгоритмы, технологии вычислений и программирования, языки программирования, информационно-коммуникационные технологии, технологии хранения и обработки информации, технологии хранения, обработки и анализа больших данных, нейросетевые технологии, методы машинного обучения, глубокие нейронные сети, системы искусственного интеллекта, а также другие объекты в области прикладной математики и искусственного интеллекта

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих ФГОС ВО по направлению подготовки. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников программ высшего образования по направлению подготовки

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО, на основе которых определены профессиональные компетенции:

- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ (от 4 марта 2014 г. №121н);
- Профессиональный стандарт «Программист», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ (от 20 июля 2022 г. №424н).

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников данной образовательной программы:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 11

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	код	наименование	уровень квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	A	Проведение научно - исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	A/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	5
06.001 Программист	A	Разработка и отладка программного кода	3	A/01.3	Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода	3
06.001 Программист	A	Разработка и отладка программного кода	3	A/02.3	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных	3
06.001 Программист	A	Разработка и отладка программного кода	3	A/05.3	Проверка и отладка программного кода	3



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 12

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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 информации; использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации 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. Определяет круг задач в рамках поставленной цели; выбирает оптимальные способы их решения в рамках действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осуществляет социальное взаимодействие с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии; УК-5.2. Ориентируется в культурном разнообразии общества, соблюдает этические нормы поведения и толерантно воспринимает культурное многообразие общества



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 13

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

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	УК-6.1. Грамотно управляет своим временем, выстраивает и реализовывает собственную траекторию развития на основе принципа непрерывного образования
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Демонстрирует физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; УК-8.2. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Демонстрирует умение принимать обоснованные экономические решения
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления, правовой культуры, нетерпимого отношения к коррупционному поведению
	УК-11. Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учётом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности.	УК-11.1. Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности. УК-11.2. Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности. УК-11.3. Применяет и адаптирует правовые и этические нормы и национальные и международные стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областях для решения задач в профессиональной деятельности в условиях изменения социально-экономических условий.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 14

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических наук в своей профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Использует и адаптирует существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Применяет и модифицирует математические модели для решения своих профессиональных задач
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и применять их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения своих профессиональных задач
	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-5.1. Участвует в разработках алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
	ОПК-91. Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта.	ОПК-91.1. Использует знание рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, методов математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов. ОПК-91.2. Решает задачи по построению организационно-технических и экономических процессов с применением технологий и систем искусственного интеллекта.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
 Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
 по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
 направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 15

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

	ОПК-92. Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла.	ОПК-92.1. Использует основы управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла. ОПК-92.2. Решает задачи управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла.
--	--	--

3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задачи профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание определения ПК	Обобщенная трудовая функция (ОТФ) в соответствии с уровнем квалификации и Шифр и наименование	Трудовая функция (ТФ) (входящая в состав ОТФ) Шифр и наименование	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения ПК
Производственно-технологический	Разработка программного обеспечения на основе базовых алгоритмов и средств проектирования	06.001 Программист	А Разработка и отладка программного кода уровень квалификации 3	А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода	ПК-1. Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-1.1. Принимает участие в разработке системного и прикладного программного обеспечения.
Научно-исследовательский	Проектирование различных систем и проведение их анализа	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы уровень квалификации 5	А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-2. Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	ПК-2.1. Принимает участие в исследовании новых математических моделей в естественных науках
Производственно-технологический	Концептуальное моделирование проблемной области, формализация представления	Модель компетенций в сфере искусственного интеллекта. разработана			ПК-3 (ПК-1 модели) Способен классифицировать и идентифицировать задачи	ПК-3.1. Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей;



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	знаний в системах искусственного интеллекта. применение инструментальных средств для решения задач машинного обучения	в департамент ом государственной политики в сфере высшего образования (2021 г.)			искусственно го интеллекта. выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственно го интеллекта	ПК-3.2. Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей; ПК-1.3. Собирает исходную информацию и формирует требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта.
Производственно-технологический	Сбор и подготовка данных для систем искусственного интеллекта. разработка систем анализа больших данных, создание и поддержка систем искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	и Модель компетенций в сфере искусственного интеллекта, разработанная департамент ом государственной политики в сфере высшего образования (2021 г.)			ПК-4 (ПК-2 модели) Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственно го интеллекта	ПК-4.1. Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта; ПК-4.2 Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта; ПК-4.3 Проводит тестирование систем искусственного интеллекта.
Производственно-технологический	Сбор и подготовка данных для систем искусственного интеллекта. разработка систем анализа больших данных. создание и поддержка систем искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	и Модель компетенций в сфере искусственного интеллекта. разработанная департамент ом государственной политики в сфере высшего образования (2021 г.)			ПК-5 (ПК-4 модели) Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач	ПК-5.1. Проводит анализ требований и определяет необходимые классы задач машинного обучения; ПК-4.2. Определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей; ПК-4.3. Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Производственно-технологический	Разработка программного обеспечения на основе базовых алгоритмов и средств проектирования	06.001 Программист	А Разработка и отладка программного кода уровень квалификации 3	А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования. определения и манипулирования данными в базах данных А/05.3 Проверка и отладка программного кода	ПК-6 Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий и системах искусственного интеллекта, а также участвовать в их разработке	ПК-6.1. Применяет основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий и систем искусственного интеллекта, а также участвует в их разработке.
Производственно-технологический	Концептуальное моделирование проблемной области, формализация представления знаний в системах искусственного интеллекта	Модель компетенций в сфере искусственного интеллекта, разработанная департаментом государственной политики в сфере высшего образования (2021 г.)			ПК-7 (ПК-3 модели) Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта	ПК-7.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта; ПК-7.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта.
Производственно-технологический	Применение инструментальных средств для решения задач машинного обучения	Модель компетенций в сфере искусственного интеллекта, разработанная департаментом государственной политики в сфере высшего			ПК-8 (ПК-5 модели) Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения	ПК-8.1. Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи; ПК-8.2. Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач; ПК-8.3. Создаёт, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы с применением



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		образования (2021 г.)				выбранных инструментов машинного обучения.
Производственно-технологический	Создание и поддержка систем искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	Модель компетенций в сфере искусственного интеллекта, разработанная департаментом государственной политики в сфере высшего образования (2021 г.)			ПК-9 (ПК-6 модели) Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК 9.1. Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи; ПК 9.2. Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств
Производственно-технологический	Сбор и подготовка данных для систем искусственного интеллекта	Модель компетенций в сфере искусственного интеллекта, разработанная департаментом государственной политики в сфере высшего образования (2021 г.)			ПК-10 (ПК-7 модели) Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	ПК-10.1. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях; ПК-10.2. Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения
Производственно-технологический	Разработка систем анализа больших данных	Модель компетенций в сфере искусственного интеллекта, разработанная департаментом государственной политики в сфере высшего образования (2021 г.)			ПК-11 (ПК-8 модели) Способен разрабатывать системы анализа больших данных	ПК- 11.1. Разрабатывает программные компоненты извлечения, хранения, подготовки больших данных с учетом вариантов использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных; ПК- 11.2. Разрабатывает программные компоненты обработки, удаленной, распределенной и объединенной аналитики, использования



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 19

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

						результатов анализа, описания и управления качеством и достоверностью больших данных.
Производственно-технологический	Создание и внедрение сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта	и интеллект, разработанная департаментом государственной политики в сфере высшего образования (2021 г.)			ПК-12 (ПК-9 модели) Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта	ПК-12.1. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»; ПК-12.2. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»; ПК-12.3. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»; ПК-12.4. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи».

Матрица соответствия составных частей ОПОП ВО и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО, а также результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы размещены на официальном сайте ЧелГУ в разделе «Об университете», подраздел «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация о реализуемых образовательных программах», столбец «Ссылка на методические и иные документы, разработанные образовательной организацией для обеспечения образовательного процесса» <https://www.csu.ru/sveden/education>.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 20

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию ОПОП ВО

4.1. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план образовательной программы с направленностью (профилем) «Прикладная математика и искусственный интеллект» направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» по очной форме обучения определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

В учебном плане выделяется объём аудиторной работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий, объём иной контактной работы (ИКР) и объём самостоятельной работы обучающихся.

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

Часть образовательной программы реализуется через систему логически завершенных комплексных модулей, каждый из которых ориентирован на формирование целостной группы взаимосвязанных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Комплексный модуль может включать в себя дисциплины как обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательных отношений.

При реализации образовательной программы обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей), а также одновременного получения нескольких квалификаций в порядке, установленном локальным нормативным актом организации.

Избранные обучающимися элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Учебным планом предусматривается образовательная деятельность в форме практической подготовки (далее – практическая подготовка).

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации практики, предусмотренной учебным планом. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Учебный план размещен на официальном сайте ЧелГУ в разделе «Об университете», подраздел «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация о реализуемых образовательных программах», столбец «Ссылка на учебный план» <https://www.csu.ru/sveden/education>.

В календарном учебном графике, который является частью учебного плана, указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул на весь период обучения.

На основе календарного учебного графика, являющегося частью учебного плана, формируются календарные учебные графики на текущий учебный год с указанием нерабочих праздничных дней.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

Календарный учебный график размещен на официальном сайте ЧелГУ в разделе «Об университете», подраздел «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация о реализуемых образовательных программах», столбец «Ссылка на календарный учебный график» <https://www.csu.ru/sveden/education>.

4.2. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Для каждой дисциплины (модуля) учебного плана разработаны рабочие программы учебных дисциплин (модулей) в соответствии с шаблоном, утвержденным приказом ЧелГУ. Рабочие программы дисциплин (модулей) доступны для обучающихся в электронной информационно-образовательной среде ЧелГУ (далее – ЭИОС). Каждому обучающемуся в течение всего периода обучения обеспечен авторизованный (по логину и паролю) доступ к ЭИОС.

Рабочие программы дисциплин (модулей) также размещены на официальном сайте ЧелГУ в разделе «Об университете», подраздел «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация о реализуемых образовательных программах», столбец «Ссылка на рабочие программы (по каждой дисциплине в составе образовательной программы)» <https://www.csu.ru/sveden/education>.

Аннотации к рабочим программам дисциплин размещаются на официальном сайте ЧелГУ в разделе «Об университете», подраздел «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация о реализуемых образовательных программах», столбец «Ссылка на аннотации к рабочим программам дисциплин (по каждой дисциплине в составе ОП)» <https://www.csu.ru/sveden/education>.

Для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья обеспечивается возможность освоения адаптационных модулей.

4.3. Практики, рабочие программы практик

В целях организации и проведения Блока 2 «Практика» разработаны и утверждены рабочие программы всех типов практики с указанием вида практики, в которых определены цели, задачи, содержание практик, а также формируемые компетенции.

Типы и виды реализуемых практик:

- учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика),
- производственная практика (Научно-исследовательская работа),
- производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика),
- производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности),
- производственная практика (Преддипломная практика).

Практическая подготовка при проведении практики организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее – образовательная организация), в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 22

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

3) в некоммерческой организации (далее - НКО), Добро.Центре, региональном органе власти и органе местного самоуправления, государственном и муниципальном учреждении, социальных предприятиях, компаниях, реализующих программы социальной ответственности.

Программы практик размещены на официальном сайте ЧелГУ в разделе «Об университете», подраздел «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация о реализуемых образовательных программах», столбец «Ссылка на рабочие программы практик, предусмотренных соответствующей образовательной программой» <https://www.csu.ru/sveden/education>.

4.4. Документация, регламентирующая проведение государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовку и сдачу государственного экзамена.

В состав документации, регламентирующей проведение государственной итоговой аттестации, входит

- Программа государственной итоговой аттестации,
- Программа государственного экзамена,
- Требования к ВКР и порядку их выполнения.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 23

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

5. Оценочные материалы ОПОП ВО

Оценочные материалы представляются в виде фонда оценочных средств (ФОС) для текущего контроля по дисциплине (модулю), практике, ФОС для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), практике, ФОС для государственной итоговой аттестации.

5.1. Фонды оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), практике

ФОС для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики и представлен видами оценочных средств, типовыми заданиями, критериями и показателями оценивания. Полные комплекты оценочных средств для текущего контроля хранятся на кафедрах, ответственных за преподавание соответствующей дисциплины.

Для проведения промежуточной аттестации по каждой дисциплине созданы фонды оценочных средств, включающие: паспорт фонда оценочных средств; перечень формируемых компетенций; содержание оценочных средств по дисциплине, включая виды оценочных средств, базы заданий и порядок проведения промежуточной аттестации; показатели и критерии оценивания компетенций, промежуточной аттестации в целом.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации хранятся на кафедрах университета, ответственных за преподавание соответствующих дисциплин.

5.2. Фонды оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации

Для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации созданы соответствующие фонды оценочных средств, которые включают: паспорт фонда оценочных средств для ГИА; перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе итоговой (государственной итоговой) аттестации; содержание оценочных средств для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации; показатели оценивания компетенций и критерии оценивания итоговой (государственной итоговой) аттестации.

ФОС для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации является неотъемлемой частью программы ГИА. Оценочные средства для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации хранятся на кафедрах, ответственных за реализацию образовательной программы.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 24

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

6. Методические материалы

Для реализации ОПОП ВО разработаны методические материалы, способствующие освоению образовательной программы.

- Алеев, Р.Ж. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Ж. Алеев, М.И. Молодорич. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 200 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Анализ требований и проектирование систем искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ / Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Английский язык: методические указания по самостоятельной работе студентов [Электронный ресурс] / сост.: К.Н. Волченкова, Е.Г. Шрайбер. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 51 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие с элементами самостоятельной работы студентов / С.И. Боровик, Л.М. Киселева, А.В. Кудрявцев и др.; под ред. А.И. Сидорова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – Ч. I. – 247 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие с элементами самостоятельной работы студентов / С.И. Боровик, В.Г. Зеленкин, Л.М. Киселева и др.; под ред. А.И. Сидорова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2008. – Ч. II. – 273 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Демидов, А.К. Объектно-ориентированное программирование на C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.К. Демидов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 157 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Загребина, С.А. Системы линейных дифференциальных уравнений в упражнениях и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Загребина, Е.А. Деркунова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 115 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- История Отечества: [Электронный ресурс] планы семинарских занятий и методические указания для студентов дневных факультетов неисторических специальностей / Под ред. И.В. Сибирякова. – Челябинск, 2022. – 47 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Катаргин, М.Ю. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ю. Катаргин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 101 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 25

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- Классические модели математической физики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Замышляева, Н.А. Манакова, Е.В. Бычков, О.Н. Цыпленкова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 158 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Кувшинов, Б.М. Нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.М. Кувшинов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 66 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Кудрявцев, К.Н. Элементы исследования операций [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.Н. Кудрявцев, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 89 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Механика и молекулярная физика. Руководство к решению задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Герасимов, Т.О. Миронова, Ю.Б. Пейсахов, Т.П. Привалова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 83 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Никитина, С. А. Основы вариационного исчисления и оптимального управления : учебное пособие / С. А. Никитина, В. И. Ухоботов. – Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2016. – 140 с.: ил. – (Классическое университетское образование). – Библиогр.: с. 140. – ISBN 978-5-7271-1339-4. – Режим доступа: URL: <http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007730/nikitinasa>, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Оленчикова, Т.Ю. Визуальное программирование на C++ Builder 10.0 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Ю. Оленчикова, М.Ю. Сартасова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 110 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Операционные системы [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению курсовых работ / сост.: Е.Ю. Алексеева, В.А. Сурин, А.А. Сурина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 25 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Пазий, Н.Д. Теория функций комплексного переменного [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Д. Пазий, М.А. Сагадеева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 103 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Современные технологии разработки программных систем искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ / Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Ухоботов, В. И. Избранные главы теории нечетких множеств : учебное пособие / В. И. Ухоботов. – Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2011. – 245 с.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 26

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

– Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Ухоботов, В. И. Избранные главы теории экстремальных задач : учебное пособие / В. И. Ухоботов, И. В. Измestьев. – Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2020. – 112 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Эвнин, А.Ю. Элементы дискретной оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ю. Эвнин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 92 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

- Языки программирования [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению курсовых работ / сост. А.К. Демидов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 38 с. – Режим доступа: https://www.susu.ru/upload/298/site/rpd/01.03.02/01.03.02_MM.zip, свободный (Дата обращения: 15.02.2024).

Методические материалы, утвержденные ученым советом математического факультета:

- Методические указания по организации самостоятельной работы студентов;
- Методические рекомендации по подготовке и защите курсовых работ.
- Методические рекомендации по оформлению выпускных квалификационных работ.

Методические материалы размещены на официальном сайте ЧелГУ в разделе «Об университете», подраздел «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация о реализуемых образовательных программах», столбец «Ссылка на методические и иные документы, разработанные образовательной организацией для обеспечения образовательного процесса» <https://www.csu.ru/sveden/education>.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 27

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

7. Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

7.1. Общесистемные требования по реализации ОПОП ВО

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

Сведения о материально-техническом обеспечении размещены на официальном сайте ЧелГУ в разделе «Об университете», подраздел «Сведения об образовательной организации», подраздел «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса» <https://www.csu.ru/sveden/objects>.

7.1.2. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории ЧелГУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды определены Положением об электронной информационно-образовательной среде в ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

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), практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности могут применяться компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды университета.

При реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает каждому обучающемуся: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

7.1.3. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы в сетевой форме.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 28

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

7.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

7.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ЧелГУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

7.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

7.2.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован 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.

7.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

7.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП ВО

7.3.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками ЧелГУ, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

7.3.3. В соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 70% процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации 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).

7.3.4. В соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 5% процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации 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).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 29

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

7.3.5. В соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 65% процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета 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).

Информация о кадровом обеспечении ОПОП ВО размещена на официальном сайте ЧелГУ в разделе «Об университете», подраздел «Сведения об образовательной организации», подраздел «Руководство. Педагогический (научно-педагогический состав)»
<https://www.csu.ru/sveden/employees>.

7.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

7.4.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки качества образования, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

7.4.2. В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся 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.

7.4.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры, требованиям ФГОС ВО.

7.4.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата осуществляется в рамках:

- участия обучающихся выпускных курсов бакалавриата в Федеральном интернет-экзамене выпускников бакалавриата (ФИЭБ);
- государственной итоговой аттестации выпускников, с привлечением потенциальных работодателей к процедуре оценивания результатов освоения ОПОП ВО;
- участия обучающихся в интернет-олимпиадах.

7.5. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

7.5.1. Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

7.5.2. Обучающиеся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах,



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 30

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме шрифтом Брайля; для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа; для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

7.5.3. Инвалидам и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью читающей машины и электронного увеличителя; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи, рабочее место с компьютерным роллером и специальной клавиатурой с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

7.5.4. Для обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических и программных средств обучения:

- для лиц с нарушениями зрения: рабочее место незрячего пользователя с брайлевским дисплеем и принтером, универсальный электронный видеувеличитель, подключаемый к компьютеру, нагреватель для печати тактильной графики, читающая машина, портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи, электронные увеличители для удаленного просмотра; портативные видеувеличители, тифлофлэшплееры, программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA, программы экранного увеличения, программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков;

- для лиц с нарушениями слуха: мобильная система свободного звукового поля, радиокласс на основе FM-системы, переносная информационная индукционная система для слабослышащих, документ-камера, программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: рабочее место пользователя с нарушением двигательных функций с альтернативными устройствами ввода информации с джойстиком компьютерным, выносными кнопками мыши, программируемой клавиатурой, рабочее место пользователя с нарушением двигательных функций с адаптированной мышкой (головной), выносными кнопками мыши, экранной клавиатурой;

7.5.5. Безбарьерная среда в университете учитывает потребности инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с нарушениями зрения, с нарушениями слуха. Безбарьерная среда обеспечивается доступностью прилегающей к образовательной организации территории, входных путей, путей перемещения внутри здания: наличием пандусов, лифтов, подъемников, указателей, оповещающих разметок и сигнальных устройств. Имеются оборудованные санитарно-гигиенические помещения, выделены доступные учебные места в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях.

7.5.6. Выбор методов обучения осуществляется преподавателем исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

7.5.7. Конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 31

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

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

7.5.9. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

7.5.10. Практика для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики для обучающихся с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно показанных и противопоказанных видов трудовой деятельности, рекомендуемых условий труда, оснащения (оборудования) специального рабочего места. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности. Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

7.5.11. При использовании в образовательном процессе электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей (дисциплин), практик и имеет доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

7.5.12. Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающийся инвалид или обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации с указанием его индивидуальных особенностей. В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др. Процедура защиты выпускной квалификационной



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 32

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

работы для выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости. В случае проведения государственного экзамена форма его проведения для выпускников с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

7.6. Финансовые условия реализации ОПОП ВО

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 33

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

8. Характеристика социокультурной среды университета, обеспечивающей развитие универсальных компетенций

В ЧелГУ сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования универсальных компетенций обучающегося, всестороннего развития личности, а также непосредственно способствующая освоению основной образовательной программы соответствующего направления подготовки.

Социокультурной средой является относительно устойчивая совокупность вещественных и личностных элементов, окружающих человека, непосредственно влияющих на процесс его профессионализации, социализации и индивидуализации. Фактором развития социокультурной среды в университете является воспитательная работа.

Воспитательная работа – это педагогическая деятельность, направленная на организацию воспитывающей среды и управление разными видами деятельности обучающихся с целью создания условий для их приобщения к социокультурным и духовно-нравственным ценностям народов Российской Федерации, полноценного развития, саморазвития и самореализации личности при активном участии самих обучающихся.

Основными направлениями воспитательной работы являются: гражданско-патриотическое и духовно-нравственное воспитание; волонтерская деятельность; правовая и социальная защита обучающихся; экологическое воспитание; формирование мотивации здорового образа жизни; работа по формированию психологически комфортной среды; физкультурно-оздоровительная работа; работа по профилактике правонарушений; культурно-массовая работа; развитие студенческого самоуправления; укрепление общественного имиджа и корпоративного духа университета.

Основной целью воспитательной работы в ЧелГУ является формирование у обучающихся в процессе обучения активной гражданской жизненной позиции, нетерпимого отношения к противоправным поступкам, к различным проявлениям насилия и терроризма, толерантного отношения к представителям различных конфессий и вероисповеданий, а также развитие профессионального, интеллектуального, личностного и социального потенциала обучающихся, развитие в студенческой среде гражданской ответственности, самостоятельности, способности к успешной социализации в обществе, конкурентоспособности и активной адаптации на рынке труда.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. Формирование оптимальной университетской среды, направленной на воспитание у обучающихся высоких духовных качеств, патриотизма, трудолюбия, ответственности и самодисциплины, а также развитие конкурентоспособности.
2. Формирование психологической и правовой готовности обучающихся к будущей профессиональной деятельности.
3. Развитие студенческого самоуправления и молодежных объединений.
4. Поддержка развития студенческих инициатив.
5. Пропаганда здорового образа жизни, превенция наркомании, алкоголизма и других социально вредных явлений в университетской среде.
6. Сохранение и приумножение традиций университета.
7. Пропаганда истории университета, его символики, престижности и высокого качества образования.

Воспитательная среда в университете строится в соответствии с локальными нормативными актами, в частности:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 34

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- Правила внутреннего распорядка обучающихся ФГБОУ ВО «ЧелГУ»;
- Концепция воспитательной работы ФГБОУ ВО «ЧелГУ»;
- Программа духовно-нравственного и гражданско-патриотического воспитания обучающихся;
- Положение о порядке посещения обучающимися мероприятий, не предусмотренных учебным планом;
- План мероприятий по организации работы по предупреждению и профилактике экстремизма и терроризма в ФГБОУ ВО ЧелГУ;
- Положение о студенческом совете «Объединенный совет обучающихся» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»;
- Положение о стипендиальном обеспечении и других формах социальной поддержки обучающихся ФГБОУ ВО ЧелГУ;
- Положение о студенческом общежитии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»;
- Правила внутреннего распорядка в общежитии Челябинского государственного университета.

В целях повышения эффективности и качества организационно-управленческого обеспечения функционирования воспитательной системы в университете созданы следующие организационные структуры и общественные объединения: Управление воспитательной работы, Профсоюзная организация студентов, Объединенный совет обучающихся, Центр творчества студентов, Спортивный и Туристский клубы и др.

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей организацию и проведение внеучебной деятельности: актовый зал, коворкинг-центр, конференц-зал, спортивные залы, воркаут площадка, площадка по мини-футболу, лыжероллерная трасса и т.д.

8.1. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Основным средством осуществления воспитательной работы является воспитательная система и соответствующая ей Рабочая программа воспитания, которая определяет комплекс основных характеристик системы воспитательной работы, осуществляемой в университете, и календарный план воспитательной работы, конкретизирующий перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся ЧелГУ.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы размещены на официальном сайте ЧелГУ в разделе «Об университете», подраздел «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация о реализуемых образовательных программах», столбец «Ссылка на методические и иные документы, разработанные образовательной организацией для обеспечения образовательного процесса» <https://www.csu.ru/sveden/education>.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,
направленность (профиль) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр. 35

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ в ОПОП ВО

«Прикладная математика и искусственный интеллект»,

разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 9, принятой решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ЧелГУ» 25 марта 2024 г., протокол № 13

п/п	Учебный год (20__ / 20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания Ученого совета университета	Подпись декана факультета/ директора института/ филиала	Подпись заведующего кафедрой, ответственного за разработку и реализацию ОПОП ВО

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в основную профессиональную образовательную программу высшего образования (далее ОПОП ВО) «Прикладная математика и искусственный интеллект», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 9.
ОПОП ВО «Прикладная математика и искусственный интеллект» очной формы обучения для 2024 года набора, принята решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 25.03.2024, протокол № 13.

№ п/п	Учебный год (20__/ 20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания Ученого совета университета	Подпись декана факультета/ директора института/фили ала	Подпись заведующего кафедрой, ответственного за разработку и реализацию ОПОП ВО
1	2025-2026 уч.г.	Актуализирована для 2024 года набора	31.03.2025, № 18		
2					
3					

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования
(далее – ОПОП ВО)

«Прикладная математика и искусственный интеллект»,

разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 9.

ОПОП ВО «Прикладная математика и искусственный интеллект», очной формы обучения (год набора 2024), принята решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ЧелГУ» протокол от 25.03.2024 № 13.

ОПОП ВО актуализирована на 2025/2026 учебный год (для 2024 года набора) в части следующих структурных элементов:

Элемент ОПОП ВО	Содержание изменений	Дата изменений, номер протокола Ученого совета факультета/института/филиала (заседания кафедры)
Общая характеристика ОПОП ВО	Внесены изменения в п. 1.1, 1.2, 7.5	Протокол заседания кафедры вычислительной математики 20.03.2025 № 11. Протокол заседание Ученого совета математического факультета от 27.03.2025 № 8.
Рабочие программы дисциплин (модулей)	Актуализированы в части учебно-методического и информационного обеспечения.	Протокол заседание Ученого совета математического факультета от 27.03.2025 № 8.
Рабочие программы практик	Актуализированы в части учебно-методического и информационного обеспечения.	Протокол заседание Ученого совета математического факультета от 27.03.2025 № 8.
Методические материалы	Утверждены: - Требования к ВКР и порядку ее выполнения.	Протокол заседание Ученого совета математического факультета от 27.03.2025 № 8.

Декан математического факультета



Е.А. Сбродова

Начальник управления образовательной политики



Ю.В. Мамонова

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) общей характеристики

основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) «Прикладная математика и искусственный интеллект» (очная форма обучения, 2024 год набора), разработанной в соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 9.

1. В связи актуализацией ОПОП ВО п. 1.1 дополнен абзацем:
«Образовательная деятельность по образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» не содержит сведения, составляющие государственную тайну.»

2. В связи актуализацией нормативных документов в п. 1.2 абзац 2 и 3 читать в следующей редакции:

- Указы Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», от 19.12.2012 № 1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года», от 24.12.2014 № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики», от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 17.08.2024 № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года», от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

3. В связи с актуализацией ОПОП ВО п. 7.5 читать в следующей редакции:

7.5.1. Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

7.5.2. Обучающиеся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

7.5.3. Для обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических и программных средств обучения.

7.5.4. Безбарьерная среда в университете учитывает потребности инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с нарушениями зрения, с нарушениями слуха. Безбарьерная среда обеспечивается доступностью прилегающей к образовательной организации территории, входных путей, путей перемещения внутри здания: наличием пандусов, лифтов, подъемников, указателей, оповещающих разметок и сигнальных устройств. Имеются оборудованные санитарно-гигиенические помещения, выделены доступные учебные места в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях.

7.5.5. Выбор методов обучения, форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы осуществляется преподавателем исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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

7.5.7. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

7.5.8. Практика для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики для обучающихся с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно показанных и противопоказанных видов трудовой деятельности, рекомендуемых условий труда, оснащения (оборудования) специального рабочего места. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности. Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

7.5.9. При использовании в образовательном процессе электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей (дисциплин), практик и имеет доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

7.5.10. Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающийся инвалид или обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации с указанием его индивидуальных особенностей. В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления

инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др. Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости. Возможно проведение государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий - указывается в случае наличия такой возможности. В случае проведения государственного экзамена форма его проведения для выпускников с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.»

Протокол заседания Ученого совета математического факультета от 27 марта 2025 г. № 8

Декан математического факультета



Е.А. Сбродова

Протокол заседания кафедры вычислительной математики от 20 марта 2025 г. № 11

Заведующий кафедрой



В.Н. Павленко