



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 1 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

ПРИНЯТО

Ученым советом

ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

протокол от «31.08.2020» № 31

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «ЧелГУ»




Гаскаев С.В.
«31» 08 2020 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ*

Направление подготовки (специальность)
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Направленность (профиль)
«Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2018

Челябинск, 2020 г.

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



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 2 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Основная профессиональная образовательная программа принята:

Учёным советом математического факультета

Протокол заседания № 11 от «27» 08 2020 г.

Председатель Учёного совета
математического факультета


_____ Е.А. Сбродова

подпись

Секретарь Учёного совета
математического факультета


_____ С.А. Никитина

подпись

Основная профессиональная образовательная программа одобрена и рекомендована кафедрой
компьютерной топологии и алгебры

Протокол заседания № 9 от «27» 08 2020 г.

Заведующий кафедрой


_____ С.В. Матвеев

подпись

Основная профессиональная образовательная программа составлена в соответствии с требованиями
приказа Минобрнауки России от 07 августа 2014 г. №949 «Об утверждении федерального
государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриата)».

Структура основной профессиональной образовательной программы соответствует приказу
ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 04 июля 2019 г. № 373-1 «Об утверждении шаблонов документов».

Начальник управления
образовательной политики


_____ Ю.В. Мамонова

подпись

«28» 08 2020 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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 3 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

Содержание

1. Общие положения	4
1.1. Наименование основной профессиональной образовательной программы высшего образования и направленность (профиль) подготовки.....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО	4
1.3. Требования к абитуриенту	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	6
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	6
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	7
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО	9
4.1. Учебный план.....	9
4.2. Календарный учебный график	9
4.3. Матрица компетенций.....	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса для реализации ОПОП ВО	10
5.1. Рабочие программы дисциплин (модулей)	10
5.2. Типы практик, рабочие программы практик.....	10
5.3. Научно-исследовательская работа	13
6. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО	14
7. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в соответствии с ОПОП ВО	15
8. Оценочные средства ОПОП ВО	18
8.1. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	18
8.2. Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации	18
8.3. Государственная итоговая аттестация выпускников вуза	19
9. Иные нормативно-методологические документы и материалы	20
Лист регистрации изменений.....	21
Приложение 1	
Приложение 2	
Приложение 3	
Приложение 4	



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 4 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

1. Общие положения

1.1. Наименование основной профессиональной образовательной программы высшего образования и направленность (профиль) подготовки

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее ОПОП ВО) бакалавриата, реализуемая в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология», представляет собой систему документов, разработанную с учётом требований рынка труда на основе ФГОС ВО по соответствующему направлению.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и направленности и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные средства и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

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

ОПОП ВО реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе бакалавриата, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Объём программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.). Объём программы бакалавриата, реализуемой за один учебный год, составляет 60 з.е.

Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации данной образовательной программы, включает аудиторную работу, предусмотренную учебным планом, внеаудиторную и иные виды работ, определяемые действующими локальными нормативными актами по расчету объема учебной работы ППС.

Объём контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации данной образовательной программы, определяется учебным планом и действующими в университете нормативами учебной нагрузки преподавателя.

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.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

Для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология» использовались следующие нормативные документы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 5 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

- Федеральный закон от 02.12.2019 № 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (от 24.11.1995 № 181-ФЗ);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Минобрнауки России от 07 августа 2014 г. № 949;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждённый приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301;
- 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 (от 08.04.2014 №АК-44/05вн);
- Устав ФГБОУ ВО «ЧелГУ»;
- Локальные нормативные и акты ФГБОУ ВО «ЧелГУ», регулирующие организацию 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 или программ специалитета 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 учётом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей абитуриент с инвалидностью предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребёнка-инвалида), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда, абитуриент с ограниченными возможностями здоровья предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии, содержащее информацию о необходимых специальных условиях 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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 6 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров включает: научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики).

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

системообразующие понятия фундаментальной (гипотезы, теоремы, методы, математические модели) и прикладной (алгоритмы, программы, базы данных, операционные системы, компьютерные технологии) математики.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Программа ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной (программа академического бакалавриата).

Бакалавр по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология» готовится решать следующие профессиональные задачи:

- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
- использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;
- участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных достижений, подготовка научных статей, научно-технических отчётов;
- контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации;
- решение прикладных задач в области защищённых информационных и телекоммуникационных технологий и систем.



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 7 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);
- способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 8 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

- способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3);
- способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

Не допускается вносить в ОПОП ВО исключения, изменения и ограничения в отношении компетенций и профессиональной деятельности выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья. В результате освоения ОПОП ВО у выпускника-инвалида или выпускника с ограниченными возможностями здоровья должны быть сформированы те же компетенции, что и у других выпускников.



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 9 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

4.1. Учебный план

Учебный план, отображающий логическую последовательность освоения циклов и разделов ОПОП ВО, обеспечивающих формирование компетенций, прилагается (Приложение 3).

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

Практическая подготовка организована при реализации учебных предметов (курсов, дисциплин (модулей), практики) предусмотренных учебным планом.

Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляться непрерывно (либо путем чередования) с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, (курсов, дисциплин (модулей)) организуется путем проведения практических занятий, (практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности) предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости по их личному заявлению может быть составлен индивидуальный учебный план, в том числе, для продления срока получения образования, но не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

В индивидуальный учебный план при необходимости включаются адаптационные модули, предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья на формирование общекультурных, и при необходимости, профессиональных компетенций с целью достижения запланированных результатов освоения ОПОП ВО.

Обучающийся может выбрать любое количество адаптационных модулей или отказаться от их освоения. При этом ФГБОУ ВО «ЧелГУ» оказывает квалифицированное содействие адекватному выбору адаптационных модулей обучающимися инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья с учётом оценки особенностей их психофизического развития и индивидуальных образовательных потребностей.

4.2. Календарный учебный график

Последовательность реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология» по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) является частью учебного плана (Приложение 3). На текущий учебный год календарные графики формируются с указанием нерабочих праздничных дней.

4.3. Матрица компетенций

Матрица соответствия составных частей ОПОП ВО и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология» прилагается (Приложении 1).



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 10 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса для реализации ОПОП ВО

Реализация дисциплин, практик с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением ЭО, ДОТ в ФГБОУ ВО «ЧелГУ»», «Положения о порядке зачета обучающимся по ОПОП ВО в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применяться компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

5.1. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Для каждой дисциплины (модуля) учебного плана разработаны рабочие программы учебных дисциплин (модулей) в соответствии с шаблоном, утверждённым приказом ректора. Рабочие программы дисциплин (модулей) доступны для обучающихся в электронной информационно-образовательной среде университета, аннотации представлены на сайте вуза.

Перечень адаптационных модулей, реализуемых ФГБОУ ВО «ЧелГУ» для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

1. Технологии интеллектуального труда
2. Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности
3. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учётом состояния их здоровья, включающий проведение занятий по адаптивной оздоровительной физической культуре в спортивном зале, зале общеукрепляющих тренажёров и на спортивной площадке на открытом воздухе, которые проводятся специалистами, имеющими соответствующую подготовку.

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 обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

5.2. Типы практик, рабочие программы практик

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная, в том числе преддипломная.

Типы учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Целью учебной практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний.

Задачи учебной практики:

- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.



Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- преддипломная практика;
- научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является закрепление и конкретизация результатов теоретического учебно-практического обучения, приобретение студентами умения и навыков практической работы по присваиваемой квалификации и избранному профилю подготовки.

Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- овладение способами и методами применения теоретических знаний, полученными в результате обучения, на реальных рабочих местах;
- освоение технологических процессов, приобретение профессиональных навыков;
- адаптация к реальным производственным условиям;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская работа является типом производственной практики и имеет целью изучение основ научно-исследовательской деятельности в высших учебных заведениях, овладение исследовательскими навыками. Цель научно-исследовательской работы – углубить полученные навыки самостоятельной исследовательской работы, провести конкретное научное исследование по избранной теме.

Задачи научно-исследовательской работы:

- приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- освоение средств и приёмов выполнения научно-исследовательских работ;
- участие в научно-исследовательской работе, проводимой кафедрой.

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой курсовой работы. В качестве индивидуального задания студенту поручается одно из следующих:

- подготовка доклада, согласованного с темой курсовой работы для участия в научном семинаре кафедры;
- подготовка к публикации тезисов для участия в конференции «Студент и научно-технический прогресс»;
- составление развёрнутой библиографии по теме курсовой работы;
- составление библиографии с краткими аннотациями по теме научно-исследовательской работы.

Этапы научно-исследовательской работы, в которых обучающийся должен принимать участие:

- изучить специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- составить отчёты по заданию;



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 12 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

- выступить с докладом на конференции.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Целью преддипломной практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

Задачи преддипломной практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- освоение средств и приёмов выполнения научно-исследовательских работ;
- участие в научно-исследовательской работе, проводимой кафедрой;
- подбор материала для выпускной квалификационной работы.

Следующие практики проводятся в форме практической подготовки на основании договоров о практической подготовке. Перечень договоров о практической подготовке прилагается.

- Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков);

- Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);

- Производственная практика (Научно-исследовательская работа);

- Производственная практика (Преддипломная практика).

Проведение практики в виде практической подготовки организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка организована

1) непосредственно в ФГБОУ ВО «ЧелГУ», в том числе в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ЧелГУ», предназначенных для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей 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.

Практика для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учётом характера выполняемых трудовых функций. 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 учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программы практик, реестр баз практик и перечень долгосрочных договоров с предприятиями прилагаются.



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 13 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

5.3. Научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа является типом производственной практики и описана в разделе 5.2.



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 14 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

6. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237), и профессиональному стандарту.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50% от общего количества научно-педагогических работников организации.

Кадровые условия реализации программы:

- доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОПОП ВО, составляет не менее 70%;
- доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих учёную степень (в том числе учёную степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том числе учёное звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОПОП ВО, составляет не менее 60%;
- доля работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (имеющих стаж в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих ОПОП ВО, составляет не менее 5%.

Научно-педагогические работники, обеспечивающие реализацию образовательной программы, проходят курсы повышения квалификации, в том числе, по вопросам получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, не реже одного раза в три года.



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 15 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

7. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в соответствии с ОПОП ВО

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ» проводит учебные занятия по дисциплинам данного направления подготовки в специальных помещениях, которые представляют собой учебные аудитории лекционного типа, аудитории для занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Задействованные в реализации программы бакалавриата по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология» учебные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Учебные лаборатории, используемые для реализации учебного процесса, оснащены необходимым лабораторным оборудованием. Все компьютеры обеспечены необходимым комплектом лицензионного программного оборудования.

Каждому обучающемуся по программе бакалавриата по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология» обеспечен неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Реализация образовательной программы обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

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 созданы с использованием собственных ресурсов и ресурсов иных организаций (официальный сайт ЧелГУ <https://csu.ru/>; электронно-библиотечные системы (ЭБС)).

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

При реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает каждому студенту: 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 взаимодействия посредством сети «Интернет».



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 16 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, 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.

Инвалидам и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ФГБОУ ВО «ЧелГУ», с помощью читающей машины и электронного увеличителя; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ФГБОУ ВО «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 NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevu с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

При использовании в образовательном процессе электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается возможность приёма-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.

Для обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (контактная, самостоятельная и научно-исследовательская работа) используется также специальная информационно-технологическая база Регионального учебно-научного центра инклюзивного образования ФГБОУ ВО «ЧелГУ». Это адаптивные информационные средства: отдельный компьютерный класс, интерактивная доска с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомагнитофон, устройство видеоконференцсвязи. Для студентов с нарушениями зрения имеются брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, видеувеличитель для удалённого просмотра, тифломагнитолы и цифровые диктофоны, а также специальное программное обеспечение: программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы. Для студентов с нарушениями слуха имеются мобильная система свободного звукового поля, радиокласс «Сонет-Р», программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, аудиотехника, аудиотехнические средства.

Безбарьерная среда в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» учитывает потребности инвалидов и лиц с нарушениями зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Безбарьерная среда обеспечивается доступностью прилегающей к образовательной организации территории, входных путей, путей перемещения внутри здания: наличием пандусов, лифтов, подъёмников, указателей, оповещающих разметок и сигнальных устройств. Имеются



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 17 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

оборудованные санитарно-гигиенические помещения, выделены доступные учебные места в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях.

Справка о материально-техническом обеспечении образовательного процесса по ОПОП ВО прилагается (Приложение 2).



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 18 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

8. Оценочные средства ОПОП ВО

8.1. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Для проведения промежуточной аттестации созданы соответствующие фонды оценочных средств (ФОС), которые включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля);
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются ФГБОУ ВО «ЧелГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных актах образовательной организации.

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

Образцы фондов оценочных средств прилагаются в рабочих программах дисциплин (модулей).

8.2. Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации

Для проведения государственной итоговой аттестации созданы соответствующие фонды оценочных средств, которые включают:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы).

В случае проведения государственного экзамена форма его проведения для выпускников с инвалидностью и выпускников с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учётом 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.



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 19 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

8.3. Государственная итоговая аттестация выпускников вуза

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

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учётом 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 подаёт 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 приёма 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.



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 20 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

9. Иные нормативно-методологические документы и материалы

В соответствии с требованиями статьи 2, п.9 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Порядка организации и осуществления образовательной деятельности высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, в составе ОПОП ВО разработаны методические материалы, способствующие освоению образовательной программы, и утверждены советом математического факультета:

- методические рекомендации по подготовке и защите курсовых работ для студентов математического факультета;
- Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»;
- Программа государственного экзамена по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»;
- Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения.

Кроме того, методические рекомендации разработаны и являются частью содержания рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы ГИА.

РАЗРАБОТЧИКИ ОПОП ВО:

от университета:

Заведующий кафедрой компьютерной
топологии и алгебры



подпись С.В. Матвеев

представители работодателя:

Руководитель Южно-Уральского
регионального центра
АО «ПФ «СКБ Контур»



подпись И.М. Гафаров



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
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
направленности «Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология»

Версия документа – 1

стр. 21 из 21

Первый экземпляр ____

КОПИЯ № ____

**Лист регистрации изменений
основной профессиональной образовательной программы высшего образования,
утверждённой 31 августа 2020 г.**

Номер изменени я	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись ответственн ого за внесение изменений
	изменённог о	нового	изъятото				
1.							
2.							
3.							
4.							

Документ не подлежит передаче, воспроизведению и копированию без разрешения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Челябинский государственный университет».