Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

магистратуры

Направление подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки
01.04.02.08 Анализ данных и математическое моделирование

Формы обучения
очная

Утверждена решением ученого совета университета от 25.11.2019 пр. № 12

Красноярск 2022

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 6EA1 7389 2A8A 5ACD E60C 3E69 C5A6 A666
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 24 мая 2022 г по 17 августа 2023 г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика

И.о. директора института Д.В. Капулин _____

Заведующий выпускающей кафедрой ПМКБ ИКИТ СФУ
Д.В. Капулин _____

Руководитель ОП ВО (для магистратуры) Т.А. Кустицкая _____

Разработчик(и)

доцент кафедры ПМКБ ИКИТ СФУ А.В. Кошелева _____

доцент кафедры ПМКБ ИКИТ СФУ Т.А. Кустицкая _____

доцент кафедры ПМКБ ИКИТ СФУ Р.В. Есин _____

доцент кафедры ПМКБ ИКИТ СФУ Н.П. Кузенков _____

Представитель работодателя директор ИВМ СО РАН В.В. Шайдуров

должность, инициалы, фамилия, подпись
(подпись заверяется печатью организации)

«18» ноября 2022г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании выпускающей кафедры ПМКБ ИКИТ СФУ от «19» октября 2022 года, протокол № 2

ОП ВО принята на заседании Ученого совета ИКИТ
от «25» ноября 2022 года, протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы

1 Общие положения

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Приложение А1. Аннотация образовательной программы
Приложение А2. Учебный план, календарный учебный график
Приложение А3 Схема формирования компетенций
Приложение А4. Аннотации дисциплин
Приложение А5. Рабочие программы дисциплин
Приложение А6. Программа практики
Приложение А7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)/ практике
Приложение А8. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации
Приложение А9. Фонд оценочных средств итоговой (государственной итоговой) аттестации

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

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

- Приказ Минобрнауки России от «10» января 2018 г. № 13 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

-Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

- Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных

программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);

- Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт»;

- Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;

- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;

- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО.

1.2 Общая характеристика ОП ВО

1.2.1 Выпускнику ОП ВО присваивается квалификация «магистр».

1.2.2 Срок освоения ОП ВО – 2 года.

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО – 120 зачетных единиц.

1.2.4 При реализации ОП ВО применяются электронное обучение и/или дистанционные образовательные технологии – нет.

1.2.5 ОП ВО реализуется в сетевой форме – нет.

1.2.6 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие диплом «бакалавра», «специалиста», либо «магистра», прошедшие вступительные испытания и собеседование.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, проектный, педагогический.

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

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

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных, в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»).

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки / специальностью

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) сопряжен с профессиональными стандартами:

«06.042 Специалист по большим данным», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «06» июля 2020 г. № 405н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «05» августа 2020 г. № 59174).

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения образовательной программы высшего образования выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу, разрабатывает концепцию проекта: определяет цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2 Разрабатывает план проекта, планирует необходимые ресурсы с учетом их заменимости, осуществляет мониторинг хода реализации проекта и его коррекцию. УК-2.3 Применяет технологии маркетинга при решении управленческих задач на различных этапах жизненного цикла проекта

		УК-2.4 Разрабатывает бизнес-модель проекта и модель его монетизации, проводит оценку экономической эффективности проекта УК-2.5 Подготавливает бизнес-план проекта и осуществляет его презентацию перед инвесторами
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, делегирует полномочия. УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон. УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям. УК-3.5. Осуществляет выбор фреймворков и инструментов организации командной работы с учетом поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.). УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. 5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.	ОПК-1.1. Знать: методы математического моделирования и анализа данных, информационные технологии и основы работы с ними. ОПК-1.2. Уметь: использовать методы математического моделирования и анализа данных для решения задач фундаментальной и прикладной математики; использовать информационные технологии при решении задач фундаментальной и прикладной математики. ОПК-1.3. Владеть: методами математического моделирования и анализа данных, информационными технологиями и основами их использования.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач.	ОПК-2.1. Знать: основные понятия, методы математического моделирование и анализа данных, принципы математического моделирования и анализа данных, способы и методы проведения натурного эксперимента и его интерпретации, методы верификации математических моделей. ОПК-2.2. Уметь: применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать математические модели в научных исследованиях, разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели. ОПК-2.3. Владеть: основными методами научных исследований, навыками проведения лабораторного эксперимента, статистической обработки экспериментальных данных, методами и алгоритмами интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели с помощью современных программных комплексов.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности.	ОПК-3.1. Знать: основные методы и принципы математического моделирования и анализа данных, основные проблемы конкретной предметной области, требующие использования современных научных методов исследования; методы и средства теоретических научных исследований, позволяю-

		щие решать конкретные проблемы данной предметной области, методы построения математических моделей типовых профессиональных задач, способы нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов; методы математической обработки результатов решения профессиональных задач. ОПК-3.2. Уметь: составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и профессионально интерпретировать смысл полученного результата; применять методы различных математических дисциплин для составления математических моделей; решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; анализировать и синтезировать находящуюся в распоряжении информацию и принимать на этой основе адекватные решения; ставить и решать прикладные исследовательские задачи; оценивать результаты исследований; формулировать результаты проведенного исследования в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления. ОПК-3.3. Владеть: методами построения математических моделей типовых профессиональных задач, способами нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов; методами математической обработки результатов решения профессиональных задач; пакетами прикладных программ.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	ОПК-4.1. Знать: основные методики и технологии использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-4.2. Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-4.3. Владеть: навыками использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Нет.

3.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Нет.

3.5 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический				
Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП. Руководство учебно-профессиональной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП.	01 Образование и наука (в сфере общего образования, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований).	ПК-1. Способен преподавать по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительных профессиональных программ, ориентированных на соответствующий уровень квалификации.	ПК-1.1. Знает: особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры; преподаваемую область научного знания и профессиональной деятельности; современные образовательные технологии профессионального образования; требования, предъявляемые профессией к человеку, набор медицинских и иных противопоказаний при выборе профессии, содержание и условия труда, образ жизни работников данной профессии, возможности и перспективы карьерного роста по профессии; требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации. ПК-1.2 Умеет: выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля). ПК-1.3. Способен проводить учебные занятия по программам бакалавриата.	Анализ опыта

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектный				
Анализ потребности в исследовании данных заинтересованных лиц и/или подразделений организации. Управление получением, хранением, передачей, обработкой больших данных.	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных, в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»).	ПК-2. Способен управлять этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации.	ПК-2.1. Знает современные методы и инструментальные средства анализа данных; методы интерпретации и визуализации данных; источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области; теоретические основы информатики и исследования операций; методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мульти структурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке. ПК-2.2. Умеет применять современные методы и инструментальные средства анализа данных; методы интерпретации и визуализации данных; умеет пользоваться источниками информации, в том числе источниками информации, необходимыми для обеспечения деятельности в предметной области. ПК-2.3. Способен анализировать и использовать современные методы и инструментальные средства анализа данных для решения практических и научных задач; способен применять методы интерпретации и визуализации данных для решения научных и практических задач.	ПС «06.042 Специалист по большим данным»
Разработка продуктов на основе встроенной аналитики данных	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере	ПК-3. Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных.	ПК-3.1. Знает: состояние и перспективы развития информационных технологий, технологий данных в России и в мире; современные и перспективные методы сбора, хранения и передачи данных; источники данных, интенсивность генерации данных источниками; технические средства и среды сбора, хранения и обработки	ПС «06.042 Специалист по большим данным»

	проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных, в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»).		данных; современные и перспективные средства визуализации и интерпретации данных; исследование операций; машинное обучение; математическое моделирование; методы сравнительного анализа. ПК-3.2. Способен проводить аналитические и поисковые исследования по тематике информационных технологий, технологий данных.	
Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств для работы с данными.	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных, в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»).	ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных.	ПК-4.1. Знает: состояние и перспективы развития информационных технологий, технологий данных в России и в мире; существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий данных; существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий данных; предметная область использования технологий больших данных; современный опыт использования технологий данных; математическое моделирование; методы сравнительного анализа методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств; существующие и перспективные математические методы и инструментальные средства анализа данных; существующие и перспективные методы обработки данных; методы машинного обучения; современные и перспективные методы сбора данных; источники данных, интенсивность генерации данных источниками; технические средства и среды сбора, хранения и обработки данных; современные и перспективные средства визуализации и интер-	ПС «06.042 Специалист по большим данным»

			претации данных; применение технологий данных в практических задачах предметной области; показатели эффективности технологий данных. ПК-4.2. Способен проводить аналитические исследования по тематике информационных технологий, технологий данных; выполнять научные исследования.	

Профессиональные компетенции установлены самостоятельно в соответствии с выбранными профессиональными стандартами согласно таблице 1.

Таблица 1

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО 01.04.02 Прикладная математика и информатика по направлению подготовки (специальности) 01.04.02.08 Анализ данных и математическое моделирование

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
Н	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации.	7	Н/04.7	Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП.	7	ПК-1. Способен преподавать по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительных профессиональных программ,

I	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации.	8	I/01.7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП.	8	ориентированных на соответствующий уровень квалификации.
I	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации.		I/04.8	Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП.	8	
Код и наименование профессионального стандарта: 06.042 Специалист по большим данным						
B	Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	7	B/01.7	Анализ потребности заинтересованных лиц и/или подразделений организации в исследовании больших данных	7	ПК-2. Способен управлять этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа данных в организации.
			B/02.7	Разработка и согласование технического задания на создание методической и технологической инфраструктуры больших данных		
			B/03.7	Разработка и согласование технического проекта методической и технологической инфраструктуры больших данных		
			B/04.7	Разработка, согласование и управление реализацией рабочего проекта методической и технологической инфраструктуры больших данных		
			B/05.7	Управление получением, хранением, передачей, обработкой больших данных		

			B/06.7	Управление отношениями с поставщиками данных и пользователями аналитики больших данных		
			B/07.7	Управление качеством больших данных		
			B/08.7	Управление защитой и обеспечением конфиденциальности больших данных		
			B/09.7	Управление персоналом, обеспечивающим работу с большими данными		
			B/10.7	Стратегическое управление развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации		
C	Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	8	C/01.8	Разработка продуктов на основе встроенной аналитики больших данных	8	ПК-3. Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе данных.
			C/02.8	Разработка сервисов на основе аналитики больших данных		
			C/03.8	Разработка инфраструктурных решений на основе аналитики больших данных		
D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных	8	D/01.8	Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными	8	ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования данных.
			D/02.8	Проведение испытаний и разработка рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными		