

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю

РЕКТОР В. ЛИТВИНЕНКО

«31» марта 2023 г.

**О Т Ч Е Т
О САМООБСЛЕДОВАНИИ
ЗА 2022 ГОД**

**Санкт-Петербург
2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аналитическая часть.....	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УНИВЕРСИТЕТЕ.....	3
1.1. Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности.....	5
1.2. Структура и система управления университета.....	7
2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	9
2.1. Содержание подготовки выпускников.....	9
2.2. Обеспечение учебного процесса.....	12
2.3. Система контроля качества подготовки выпускников.....	25
2.4. Кадровое обеспечение университета.....	39
3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	42
3.1. Выполнение научных исследований.....	42
3.2. Новые формы управления и организации проведения научных исследований.....	43
3.3. Подготовка научно-педагогических кадров.....	74
3.4. Научно-инновационная деятельность.....	79
3.5. Научно-исследовательская деятельность студентов	89
3.6. Развитие материально-технической базы исследований	93
4. РАЗРАБОТКА ПРОБЛЕМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ.....	94
5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА.....	98
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА УНИВЕРСИТЕТА.....	102
ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА.....	105

"...Учащиеся не оставляют показать в науках успехи и, употребляя их к общей пользе, доказать усердие к услуге Отечества и к пользе одного любовь..»

(Из первого Устава Санкт-Петербургского горного училища)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УНИВЕРСИТЕТЕ

Санкт-Петербургский горный университет (далее – университет) – первое в России высшее техническое учебное заведение, основанное в 1773 году Указом императрицы Екатерины II и стоявшее у истоков создания минерально-сырьевой базы, горно-обогатительных и металлургических комплексов страны.

Сегодня Горный университет – университет политехнического профиля, ведущий подготовку по 60 направлениям и специальностям, формирующих 118 программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов в области геологии, горного дела, металлургии, шахтного промышленного и гражданского строительства, горной электромеханики, нефтегазового дела, отраслевой экономики и геоэкологии, объединяющим все стадии функционирования предприятий минерально-сырьевого комплекса, начиная с момента выявления месторождений полезных ископаемых и заканчивая переработкой добытого минерального сырья

В состав университета входит всемирно известный Горный музей, основанный одновременно с университетом (постройка выдающегося зодчего А.Н. Воронихина), который является хранителем уникальных коллекций, собранных в 20 залах общей площадью более 4,0 тыс. кв. метров из 80 стран мира и всех континентов. Горный музей является одним из лучших музеев мира естественно-научного профиля.

Горный университет располагает богатейшей научно-технической библиотекой, которая насчитывает более 1,0 млн. книжно-журнальных изданий. Библиотека имеет большое научно-историческое значение, ее фонды и электронная библиотечная система используются как российскими, так и зарубежными учеными.

Комплекс зданий и сооружений университета, в состав которого входит и церковь Преподобного Макария Египетского, является памятником архитектуры – бессмертным творением архитекторов А.Н. Воронихина и А.И. Постникова.

Горный университет является федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования, имеет высший государственный статус образовательной системы России, являясь **особо ценным объектом культурного наследия народов Российской Федерации**, и имеет категорию **«Национальный исследовательский университет»**.

Горный университет является инициатором создания **национального научно-образовательного инновационно-технологического консорциума ВУЗов минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов**. По результатам этой инициативы в 2020 году по распоряжению Министра науки и высшего образования РФ В.Н. Фалькова вузы, ведущие подготовку студентов по укрупненной специальности 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», объединяются в Консорциум университетов «Недра». На конец 2022 года членами консорциума стали уже 93 ведущих ВУЗа России, основным направлением деятельности которых является развитие системы подготовки высококвалифицированных кадров для предприятий минерально-сырьевого комплекса страны и внедрение новых прорывных технологий на всех стадиях поиска, разведки, добычи и переработки полезных ископаемых.

Миссия университета – подготовка высококвалифицированных специалистов мирового уровня для минерально-сырьевого комплекса России и зарубежных стран на основе интеграции учебного процесса с наукой и производством, концентрация усилий на

сохранение и воспроизводство научной элиты, переподготовка и повышение квалификации кадров, выполнение научно-исследовательских работ, способных обеспечить инновационный прорыв в экономике страны.

Стратегия развития:

- Внедрение инноваций и научной составляющей в учебный процесс, позволяющих готовить специалистов нового типа, компетенции которых будут соответствовать жизненно важным конкурентным потребностям минерально-сырьевого комплекса России.
- Проведение научных исследований на уровне, обеспечивающем их спрос на российском и международном рынке научно-технической продукции.
- Совершенствование подготовки кадрового потенциала университета с учетом достойного уровня оплаты труда и системы поощрения.
- Дальнейшее развитие учебно-научной приборной базы путем приобретения современного оборудования и приборов.
- Создание комфортных условий труда преподавателям, сотрудникам, аспирантам и студентам.
- Интеграция в международное образовательное пространство с учетом изменяющейся политической конъюнктуры.

Приоритетные направления:

- Подготовка и переподготовка профессорско-преподавательского состава с учетом постоянно изменяющейся научно-образовательной среды при применении современных образовательных технологий.
- Привлечение в университет наиболее одаренных, профессионально ориентированных выпускников для обеспечения качественного набора поступающих для обучения.
- Открытие новых направлений, специальностей и специализаций с учетом конъюнктуры рынка и региональных потребностей.
- Внедрение в учебный процесс новых информационных и обучающих технологий.
- Обеспечение эффективной внутривузовской системы качества образования.
- Ориентация научных исследований на решение инновационно-технологических проблем развития минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов.
- Дальнейшее развитие научно-исследовательской работы студентов и аспирантов.
- Участие студентов, аспирантов, преподавателей и сотрудников университета в международных научных и образовательных программах.
- Совершенствование послевузовского и дополнительного профессионального образования.
- Развитие и совершенствование издательской деятельности.
- Техническое перевооружение материальной базы университета, ориентированное на повышение научно и образовательного потенциала.
- Дальнейшее развитие социальных программ и внеучебной работы со студентами, в том числе ориентированной на патриотическое воспитание и формирование ответственной гражданской позиции.

Деятельность Горного университета осуществлялась в соответствии с Комплексной программой развития на период 2020-2024 гг. В соответствии с ней были определены миссия, стратегия и приоритетные направления.

Представляемый отчет содержит анализ результатов деятельности университета за 2022 год. В основу анализа положены требования нормативных документов для лицензирования образовательных программ в университете, а также показатели деятельности и критерии государственной аккредитации высших учебных заведений, утвержденные Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

В отчете представлено организационно-правовое обеспечение деятельности: рассмотрены действующая структура и система управления университетом; дана структура

подготовки по направлениям и специальностям; проанализировано содержание подготовки (методическое обеспечение учебных планов; организационное обеспечение учебного процесса; качество подготовки, начиная с зачисления и заканчивая итоговой аттестацией выпускников); проведен анализ качества кадрового обеспечения; дана оценка уровня квалификации профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего учебный процесс, информационно-методического обеспечения образовательного процесса и состояния научно-исследовательской работы в университете.

Проанализировано состояние материально-технической и учебно-лабораторной базы университета, дана оценка состояния международной деятельности и социально-бытового обеспечения сотрудников и студентов. Выполнен анализ деятельности подразделений, обеспечивающих учебный процесс. В заключение приведены основные показатели деятельности Горного университета за отчетный период.

1.1. Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности

Юридический адрес университета: 199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, дом 2.

Учредителем и собственником имущества университета является Российская Федерация. Функции и полномочия учредителя университета от имени Российской Федерации осуществляет Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Функции и полномочия собственника имущества, переданного Университету, осуществляет Министерство и Федеральное агентство по управлению государственным имуществом в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, и в соответствии с уставом.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.03.2016 г. № 197, полное наименование университета - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет».

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 ноября 2009 года № 1613 в отношении университета установлена категория **«Национальный исследовательский университет»**.

Образовательная деятельность университета осуществляется на основе законодательства Российской Федерации; директивных документов Министерства науки и высшего образования РФ; лицензии на право осуществления образовательной деятельности, выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки 10.06.2016 г. №2189; Устава университета; решений Ученого Совета, организационно-правовых документов университета. В декабре 2018 года Горный университет успешно прошел процедуру государственной аккредитации образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам в отношении каждого уровня профессионального образования по каждой укрупненной группе профессий, специальностей и направлений подготовки (свидетельство о государственной аккредитации, регистрационный № 2981 от 23 января 2019 года; действует до 23 января 2025 года).

Университет реализует все уровни высшего образования с присвоением квалификаций бакалавр, специалист (инженер), магистр; имеет **9** постоянно действующих диссертационных советов (на конец 2022 года), обеспечивает получение дополнительного профессионального образования по более, чем 100 дополнительным образовательным программам. Обучение аспирантов в Университете осуществляется по **40** научным специальностям, соответствующим **13** группам научных специальностей.

В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 1792-р Горный университет получил право самостоятельно создавать диссертационные советы, присуждать ученые степени и выдавать соответствующие дипломы.

Университет располагается в 3-х Учебных центрах и на 7 учебных полигонах. В составе используемых помещений: лекционные аудитории, оснащенные современными аудиовизуальными системами, аудитории для практических и лабораторных занятий, специализированные аудитории, факультетские и кафедральные компьютерные классы, библиотека с пятью читальными залами, оснащенными современной компьютерной техникой для электронного поиска, Конференц-зал на **270** посадочных мест, Актный зал на **409** посадочных мест, Горный музей, учебно-спортивный комплекс, плавательный бассейн, административные и служебные помещения.

В 2008 году введен в действие Учебный центр № 2, созданный на базе присоединенного к университету ОАО «Научно-исследовательский институт горной геомеханики и маркшейдерского дела – Межотраслевой научный центр ВНИМИ» (г. Санкт-Петербург, Средний проспект В.О., д. 82), общей площадью 20986,6 кв.м. В нем размещены кафедры горного и энергетического факультетов, а также Научный центр геомеханики и проблем горного производства.

В 2015 году введен в действие Учебный центр № 3. Центр предназначен для обучения студентов младших курсов, в нем размещен факультет фундаментальных и гуманитарных дисциплин. Центр занимает площадь 49500 кв.м, расположен по адресу: Санкт-Петербург, Малый проспект В.О., д. 83, лит. А, Б, В – и включает в себя:

- 179 аудиторий на 4500 мест;
- 21 компьютерный класс;
- 20 специализированных лабораторий;
- спортивный комплекс, рассчитанный на единовременные занятия 600 человек;
- столовую и 6 кафе на 300 посадочных мест;
- административные помещения на 280 посадочных мест.

В сентябре 2015 года введен в действие Многофункциональный международный студенческий комплекс «Горный» (Санкт-Петербург, В.О., ул. Наличная, д. 28/16, лит.Д). Комплекс предназначен для проведения международных научных и учебных конференций, семинаров; организации образовательных циклов по изучению иностранного языка; проживания студентов, аспирантов и стажеров и другой уставной деятельности. Общая площадь комплекса – 23000 кв.м и включает в себя:

- жилой фонд на 410 мест;
- пункт питания на 250 мест;
- конгресс-холл на 2200 мест;
- тренажерный зал;
- зал аэробики;
- аудиторный фонд на 600 мест (15 аудиторий).

Все помещения оснащены мебелью и обеспечены инженерным оборудованием.

Университет обладает развитой учебно-научной инфраструктурой, включающей 48 кафедр, более 60 учебно-научных лабораторий, Военный учебный центр.

В университете созданы и успешно функционируют 6 научных центров: НЦ «Проблем переработки минеральных и техногенных ресурсов», НЦ «Арктика», Научный центр цифровых технологий, НЦ «Оценки техногенной трансформации экосистем», Научный центр геомеханики и проблем горного производства, НЦ «Наука о Земле», а также Научно-образовательный центр (НОЦ) «Фундаментальные исследования минералов-индикаторов петро- и рудогенеза», Центры «Орика» и «Schneider Electric», Сетевой центр коллективного пользования уникальным оборудованием, научных и образовательных организаций Санкт-Петербурга» (СЦКП), Научно-образовательный центр коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием «ЦКП», Проблемная научная лаборатория им. Б.Б. Кудряшова «Технологии и техники бурения скважин в условиях станции «Восток», Проблемная научная лаборатория «разработки поисковых моделей и

оптимизации управления нефтегазовыми объектами». Компьютерные сети университета интегрированы в международную сеть Internet.

Горный университет имеет для обучающихся 8 общежитий, имеющих выход в международную сеть Internet, оснащенных столовыми, буфетами, спортивными залами.

В состав университета в качестве структурного подразделения входит управление по организации питания, включающее столовые и кафе для студентов, аспирантов, преподавателей и сотрудников. В университете имеется здравпункт.

Для обучающихся и сотрудников университета созданы широкие возможности для занятий различными видами спорта, имеется спортивный клуб «Горняк» со спортивными, специализированными тренажерными залами, реабилитационными центрами.

Деятельность университета широко освещается в ежемесячных выпусках «Хроника. События», в ежегодном сборнике, посвященном обзору деятельности университета за учебный год, а также на официальном сайте: www.spmi.ru.

1.2. Структура и система управления университета

Горный университет функционирует в системе Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Управление университетом осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации и Уставом университета и строится на принципах сочетания единоначалия и коллегиальности, участия преподавателей, сотрудников и обучающихся в работе Ученого Совета университета и Советов факультетов.

Общее руководство университетом осуществляет Ученый Совет, являющийся полномочным представительным выборным органом коллектива, возглавляемый ректором. В университете создан Попечительский Совет.

Полномочия Ученого Совета определяются Уставом и изложены в Положении об Ученом Совете университета. Работа Ученого Совета осуществляется в соответствии с ежегодно утверждаемыми планами. Срок полномочий Ученого совета - 5 лет. Численность Ученого Совета – 103 человека, из них 75 % - представители профессорско-преподавательского состава. При Ученом Совете функционирует Президиум Ученого Совета и Научно-технический Совет.

Непосредственное управление образовательной деятельностью университета осуществляют ректор, избранный сроком на 5 лет, и назначаемые им проректоры.

Управление основными видами деятельности университета осуществляют: первый проректор, проректор по научной работе, проректор по образовательной деятельности, проректор по специальным программам, проректор по деятельности аспирантуры и докторантуры, проректор по международной деятельности, проректор по эксплуатации и развитию имущественного комплекса.

К основным структурным подразделениям относятся:

- Факультеты, возглавляемые деканами:
 - геологоразведочный;
 - горный;
 - нефтегазовый;
 - переработки минерального сырья;
 - строительный;
 - энергетический;
 - механико-машиностроительный;
 - экономический;
 - фундаментальных и гуманитарных дисциплин;
 - аспирантуры и докторантуры;
- Центр дополнительного профессионального образования.
- Центр довузовских и специальных программ. Довузовская подготовка поступающих

реализуется через подготовительные курсы и специальные программы.

- Учебный буровой и нефтегазовый полигон «Саблино», учебный геодезический полигон «Кузьмолово», гидрогеологический и инженерно-геологический полигон «Кавголово» и экологический полигон «Солнечное»; учебные базы: «Маяк», «Бурегги», учебно-научная база в Республике Крым.

Для эффективного управления университетом в нем сформированы подразделения, обеспечивающие организацию учебного процесса:

- Учебно-организационное управление (отдел планирования и организации учебного процесса, отдел обеспечения учебного процесса, отдел тестирования, отдел учебно-производственных практик, отдел содействия занятости и трудоустройства выпускников);

- Управление учебно-методического обеспечения образовательного процесса (отдел образовательных программ и стандартов, отдел методического обеспечения учебного процесса);

- Управление контроля качества деятельности университета.

В систему управления образовательной деятельностью входят: Главная библиотека, Горный музей, Редакционно-издательский центр, Центр довузовских и специальных программ, Центр дополнительного профессионального образования, Управление цифрового обеспечения деятельности университета. В университете разработаны и утверждены Положения по всем структурным подразделениям. Все нормативные внутривузовские документы разработаны на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», нормативных правовых актов Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и по своему содержанию отвечают Уставу университета. Разработаны и введены в действие должностные инструкции для всех категорий работников университета, для профессорско-преподавательского состава действует «эффективный контракт».

Важным этапом в развитии Горного университета является решение Ученого совета о внедрении системы управления качеством на основе системы международных стандартов серии ISO 9000.

В течение последних девяти лет осуществляется реализация этой программы: сертифицирована и внедрена система менеджмента качества университета (IQNET, система ГОСТ Р ISO 9001:2015), ежегодно осуществляется инспекционный контроль за состоянием и развитием этой системы со стороны сертифицирующего органа - ООО «ТЕСТ-Санкт-Петербург».

Самообследование показало, что система управления Горным университетом является оптимальной и обеспечивает нормальное функционирование всех структурных подразделений. Организация делопроизводства в университете позволяет вести строгий учет хранения и выдачи дипломов, приложений к ним, справок об обучении и другой документации, благодаря постоянному контролю работы деканатов, кафедр, других структурных подразделений, путем регулярно проводимых семинаров и разработки инструктивных материалов.

2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Образовательная деятельность университета направлена на решение следующих основных задач:

- формирование образовательной экосистемы как многопредметной и многосубъектной системы на основе интеграции образовательного, научного и воспитательного процессов, целенаправленное воздействие на профессионально-личностное развитие будущего специалиста, обеспечение его готовности к профессиональной деятельности;
- обеспечение соответствия содержания образовательной, научной и воспитательной деятельности актуальным и перспективным потребностям как обучающегося, так и общества в целом;
- создание условий для глубокого понимания и освоения студентами цифровых компетенций при применении технологических средств и информационно-коммуникационных технологий;
- активное внедрение цифровой среды знаний для дальнейшего профессионального роста и повышения социального статуса обучающегося;
- разработка и развитие образовательных программ по освоению дополнительных профессиональных компетенций;
- создание эффективной системы получения производственных компетенций обучающимися в рамках прохождения практической подготовки в ведущих промышленных предприятиях и научных организациях;
- создание программ студенческого обмена, то есть временного направления студента в зарубежное высшее учебное заведение с целью формирования профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой;
- расширение сотрудничества Университета на глобальном рынке труда с профессиональными сообществами для профильной подготовки кадров;
- формирование условий для реализации творческих возможностей преподавателей, пользующихся современными образовательными платформами, применяющих сочетание традиционных и инновационных форм обучения, положительно влияющих на динамику развития студентов и стимулирующих их интерес к получению знаний;
- выстраивание непрерывного практико-ориентированного обучения от высшего и дополнительного образования до аспирантуры, в том числе в рамках сетевого обучения;
- совершенствование непрерывной системы подготовки и повышения квалификации преподавателей и сотрудников Университета в условиях формирования наукоемкого общества и конкурентоспособности экономики путем стажировок в профильных компаниях и учреждениях;
- создание условий для адаптации молодых преподавателей к образовательной среде Университета, а также повышения квалификации профессорско-преподавательского состава путем реализации образовательной программы «Профессиональный преподаватель Горного университета».

В настоящее время в соответствии с действующей лицензией по высшему образованию университет осуществляет подготовку бакалавров по **26** направлениям, магистров по **26** направлениям и специалистов по **8** специальностям. Выпуск осуществляется только по аккредитованным направлениям и специальностям.

2.1. Содержание подготовки выпускников

Содержание подготовки выпускника определяется основной профессиональной образовательной программой конкретной специальности (направления) и всего учебно-методического комплекса по её сопровождению.

Обучение студентов всех курсов по всем образовательным программам проводится в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) высшего образования (ВО). Проводится работа по актуализации и разработке новых программ в соответствии с ФГОС ВО (3++) с учетом профессиональных стандартов.

В настоящее время все основные профессиональные образовательные программы утверждены Ученым советом университета.

Сроки обучения по образовательным программам соответствуют нормативам, установленным ФГОС, и составляют для бакалавриата по направлению 07.03.01 «Архитектура» - 5 лет, для остальных направлений бакалавриата – 4 года, для программы специалитета 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» - 6 лет, для программ: 21.05.04 «Горное дело», 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии» - 5,5 лет, для остальных специальностей – 5 лет. Срок обучения по программам магистратуры составляет 2 года.

По всем лицензированным образовательным программам имеются в наличии актуализированные учебные планы, соответствующие ФГОС ВО, рабочие учебные программы дисциплин и практик, методическое сопровождение по всем видам самостоятельной работы студентов, требующим промежуточной и итоговой государственной аттестаций. В полном комплекте имеются средства промежуточного контроля квалификационных знаний, умений и компетенций выпускников.

Основные профессиональные образовательные программы по ФГОС ВО обеспечивают выполнение требований в части соотношения между базовой и вариативной частями; обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, согласно требованиям ФГОС 3++, имеют необходимые соотношения дисциплин по выбору студента, устанавливаемых вузом.

Самостоятельная работа студентов организована на основе научно-обоснованных норм трудозатрат на выполнение учебных индивидуальных заданий. Все студенты обеспечиваются индивидуальными графиками выполнения учебных самостоятельных работ.

Темы курсовых работ (проектов), выпускных квалификационных работ (ВКР) бакалавров, специалистов и магистров индивидуальны и включают задания в соответствии с тематикой исследовательских работ университета по приоритетным направлениям модернизации российской экономики.

Преподавание ряда общих и специальных дисциплин ведется на английском языке.

Дополнительные образовательные программы, реализуемые в университете, соответствуют профилю подготовки специалистов.

Заключительным этапом обучения является итоговая государственная аттестация, включающая подготовку и защиту ВКР. На выпускающих кафедрах разработаны необходимые методические материалы для выполнения ВКР.

Подготовка специалистов по направлениям и специальностям полностью соответствует требованиям нормативных документов Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

С 2019 года в университете разрабатываются и реализуются краткосрочные программы по освоению обучающимися дополнительных профессиональных компетенций (ДПК), с целью совершенствования и получения новых компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности. В 2022 году реализовано 62 дополнительные образовательные программы с обучением 197 обучающихся, по результатам обучения выданы сертификаты и свидетельства.

Тематика ДПК соответствует требованиям профессиональных сообществ и приоритетным направлениям научных исследований в минерально-сырьевом секторе. Реализация программ ДПК осуществляется в рамках: международных специальных краткосрочных программ («Летние школы»); программ дисциплин, реализуемые приглашенным иностранным специалистом; образовательных программ по получению

квалификаций по рабочим профессиям; образовательные программы по получению дополнительных компетенций, реализуемые полностью или частично в форме стажировки.

Используя потенциал учебно-научных полигонов университета обучающиеся овладевают навыками различных производственных операций и действий.

Организация учебного процесса

Организация учебного процесса в университете осуществляется по учебным планам. В учебных планах гармонично сочетаются лекции, практические занятия, лабораторный практикум, самостоятельная работа студентов. Учебные занятия в университете для студентов очной формы обучения организованы с продолжительностью академического часа 45 мин. За неделю до начала семестра до студентов и ППС доводится расписание занятий по курсам и учебным группам всех направлений и специальностей подготовки. Расписание учебных занятий утверждается проректором по образовательной деятельности и размещается на информационных стендах, на официальном сайте университета. Утвержденное расписание экзаменов публикуется за 10 дней до начала экзаменационной сессии.

Тематика курсового проектирования на профилирующих кафедрах ориентирована (в зависимости от уровня подготовки обучающегося) на решение как типовых, так и индивидуальных задач творческого характера с практической направленностью. Тематика ВКР разрабатывается специальными кафедрами и утверждается приказом по университету.

Организация самостоятельной работы студентов по всем дисциплинам проводится по соответствующим методическим разработкам, составляемым преподавателями, ведущими данную дисциплину.

Организация практик осуществляется в соответствии с Регламентом организации практической подготовки студентов при проведении практик и проводится в соответствии с программами практик. С организациями, в которые направляются студенты на практики, заключаются договора. Университет имеет заключенные договоры с более чем **780** базовыми предприятиями. Учебные практики проходят на учебных базах университета: «Кавголово», «Саблино», «Кузьмолово», «Солнечное» (Ленинградская область) и на учебно-научной базе в Республике Крым.

Организация научно-исследовательской работы студентов

В университете успешно реализуется система преемственной подготовки кадров, одним из главных направлений которой является научно-исследовательская работа студентов (НИРС).

Научно-исследовательская работа студентов делится на два блока: на НИРС, встроенную в учебный процесс, и научные исследования, выполняемые во внеаудиторное время под руководством профессоров и ведущих доцентов всех кафедр университета. Доля научных исследований, включаемых в учебный процесс, регламентируется программами и учебными планами подготовки специалистов, бакалавров, магистров. Основными направлениями НИРС, выполняемыми во внеаудиторное время, являются:

- работа по программе «Ассистент Ученого из числа студентов»;
- участие в ежегодных конференциях молодых ученых, конкурсах студенческих научных работ, предметных олимпиадах и конкурсах по специальности, проводимых в Горном университете;
- участие в городских, региональных, всероссийских и международных олимпиадах и конкурсах;
- участие в региональных, всероссийских и международных форумах, симпозиумах и конференциях;
- участие в конкурсах грантов;
- патентно-изобретательская деятельность;

- подготовка и публикация научных трудов;
- участие в хозяйственных и госбюджетных работах кафедр.

В рамках НИРС ведущая роль отводится работе по программе «Ассистент Ученого из числа студентов», которая является продолжением концепции преемственной подготовки научно-педагогических кадров через систему ассистентов профессоров, осуществляемую в Санкт-Петербургском горном университете с 1995 года.

Цель данной программы заключается в обеспечении индивидуальной научной, педагогической и языковой подготовки выпускаемого Университетом высококвалифицированного специалиста: бакалавра, инженера, магистра - для последующего его поступления в аспирантуру, а также успешной проектной, научной и производственной деятельности в компаниях-партнерах Университета.

Отбор и утверждение студентов в качестве Ассистентов Ученых проводится дважды в год: в начале каждого семестра на всех кафедрах, всеми профессорами и ведущими доцентами. Ассистентом Ученого может стать каждый отлично и хорошо успевающий студент, имеющий желание и склонность к научно-исследовательской работе. Далее в соответствии с основными научными направлениями кафедр выбирается тема конкретного исследования и составляется календарный план работы на учебный семестр. Благодаря проводимой работе и своей активной позиции Ассистенты Ученых занимают лидирующее положение в студенческих коллективах, определяют уровень заинтересованности и профессиональной подготовки остальных студентов. Ассистенты Ученых не только сами участвуют в научной жизни университета, но и привлекают к научно-исследовательской работе своих однокурсников, делятся полученной информацией, полезной для написания курсовых работ и проектов, а также выпускных квалификационных работ.

2.2. Обеспечение учебного процесса

Информационно-методическое обеспечение учебного процесса включает библиотечный фонд, собственные учебно-методические разработки, электронную библиотеку на сервере Горного университета, содержащую в электронном виде учебники, учебные пособия, методические рекомендации студентам по самостоятельной работе и другие издания.

Главная библиотека университета, созданная одновременно с образованием университета в 1773 году, является первой горно-технической библиотекой России и на 31.12.2022 насчитывает **1 004 240** экз. книжно-журнальных изданий.

Основными задачами Главной библиотеки являются:

- полное, оперативное и качественное информационное библиотечное обслуживание студентов, аспирантов, профессорско-преподавательского состава, научных работников в соответствии с учебным процессом и научными исследованиями в вузе;
- формирование библиотечного фонда в соответствии с профилем вуза, образовательными программами и информационными потребностями читателей;
- совершенствование работы библиотеки на основе внедрения современных технологий и компьютеризации библиотечно-информационных процессов.

Комплектование фонда проводится библиотекой с учетом требований ФГОС для направлений и специальностей ВО в соответствии с лицензионными нормами. Пополнение книжного фонда проводится за счет приобретения изданий по договорам с издательствами, в специализированных оптовых книготорговых фирмах.

Важнейшим библиотечным ресурсом университета, отвечающим современным требованиям к учебно-информационному обеспечению учебного процесса по основным дисциплинам учебных планов, являются четыре электронные библиотечные системы (ЭБС), находящиеся в пользовании университета. В настоящее время доступ осуществляется по

договорам с ООО «Современные цифровые технологии», ООО «ЭБС Лань», ООО «Компания «Ай Пи Эр Медиа», ООО «Знаниум».

Источниками учебной информации в Университете являются учебники, учебные и методические пособия, монографии, методические указания к выполнению студентами всех видов работ, предусмотренных учебными планами, справочники, кодексы, периодические издания.

Количество новых поступлений за последние пять лет составило **17 556** экз. Ежегодно библиотечный фонд пополняется периодическими изданиями. В 2022 году была оформлена подписка на **94** наименования печатных профессионально ориентированных журналов и газет. Организован онлайн-доступ к ЭБС e-library «Периодические издания» - **101** наименование, ЭБС ИВИС «Периодические издания» - **35** наименований.

По единому читательскому абонементу на 31.12.2022 в библиотеке числится **10526** чел., из них: студентов – **9619** чел., аспирантов – **158** чел., преподавателей – **433** чел.

Учебный фонд библиотеки расположен на нескольких площадках, максимально приближенных к студенческим аудиториям. Книгохранилища оборудованы современными стеллажами, мебелью, удобными лестницами, оснащены компьютерами. С целью оперативной информированности студентов в холле перед абонементом учебной литературы размещены постоянно обновляющиеся стенды со списком учебной литературы.

Читальные залы библиотеки организованы в двух учебных центрах: Учебный центр №1 и Учебный центр № 3. Количество посадочных мест **276**, из которых **64** оснащены персональными компьютерами. Удобное освещение, мягкие стулья, тишина создают комфортные условия для работы. В залах имеется копировально-множительная техника в количестве **18** шт. (сканеры, принтеры и многофункциональные устройства), выход в Интернет через систему Wi-Fi.

Справочно-информационный центр библиотеки оснащен **10** компьютерами, **10** планшетными сканерами, **1** копировальным аппаратом. В отделе организован доступ к электронным каталогам и библиографическим базам данных библиотеки Университета, полнотекстовой электронной библиотеке учебных материалов, электронным ресурсам других библиотек, зарубежным базам данных Scopus, Clarivate Analytics, Springer и др.

Справочно-поисковый аппарат Главной библиотеки представлен различными каталогами и картотеками. Алфавитный каталог ведется с 1911 г., предметный – с 1920 г., систематический, отражающий социально-экономическую и художественную литературу, – с 1934 г., электронный – с 1992 г.

Библиографические картотеки и базы данных формируются путем отбора информации из периодических и продолжающихся изданий, сборников, разделов монографий, руководств и пособий. Они отражают материалы по основным направлениям учебной и научной деятельности Университета: горному делу, геологии, охране природы, металлургии и обогащению, отраслевой экономике, высшей школе, трудам ученых Горного университета. Через справочно-поисковый аппарат библиотеки можно получить информацию об имеющихся в фонде книгах и периодических изданиях, по библиографическим базам данных подобрать статьи для рефератов, курсовых и дипломных работ.

Раскрытие содержания фонда для читателей библиотеки осуществляется с помощью автоматизированной информационной библиотечной системы (АИБС) «Marc-SQL», которая постоянно обновляется. В читальных залах организована автоматизированная книговыдача. В библиотеке ведется работа по штрих-кодированию литературы, осуществляется ретроспективный ввод книг. В АИБС «Marc-SQL» входят: модуль комплектования, каталогизации, поиск, абонемент, книгообеспеченность, администратор. Электронные каталоги и базы данных позволяют найти материалы по различным полям: автору, названию, месту, году издания, ключевым словам, тематическим рубрикам и т.д. Для создания записей

используется специальный формат RUSMARC. Книги описываются по 25 полям. В 2012 году была закуплена лицензия на АИБС «Ирбис».

Электронный каталог библиотеки ведется с 1992 года и на сегодняшний день насчитывает **122 918** названий книг и статей. Он включает опубликованную литературу: книги, сборники научных трудов на русском и иностранных языках. Библиотекой ведутся электронный каталог диссертаций и авторефератов, электронный каталог научно-исследовательских отчетов (хоздоговорных и госбюджетных работ).

С целью улучшения обслуживания читателей и более оперативного их информирования на сайте Горного университета имеется страница, раскрывающая деятельность библиотеки, ее структуру, фонды, ресурсы, услуги и т.д.

Читателям предоставляется доступ в режиме **on-line** к удаленным полнотекстовым ресурсам:

ЭБС «Лань»;

ЭОР «IPR Smart» и «РКИ»

ЭБС «Znanium.com»;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

ЭБС e-library «Периодические издания»;

ЭБС ИВИС «Периодические издания».

Научная электронная библиотека на платформе e-library предоставляет доступ к полным текстам научных журналов по направлению нанонауки и нанотехнологий.

База данных POLPRED.com содержит обзор прессы с полными текстами главных сообщений ведущих информационных агентств на русском языке.

С 2015 года имеется полнотекстовый доступ к базе издательства **Springer**.

На сайте библиотеки в рубрике «Новые поступления» ежемесячно размещается бюллетень новых поступлений. Для удобства пользователей он формируется по тематическим разделам.

Через сайт библиотеки в рубрике «Список периодических изданий» всегда доступна информация о выписываемых в текущем году газетах и журналах.

Справочно-библиографическое и информационное обслуживание студентов и профессорско-преподавательского состава проводится в соответствии с планами учебной, научной и педагогической работы университета. К услугам студентов и преподавателей на каталогах дежурит библиограф, оказывающий квалифицированную помощь студентам в поиске или консультировании их в справочно-поисковом аппарате библиотеки. Студенты и преподаватели Горного университета имеют возможность получить распечатки списков литературы, выполненных в режиме автоматического поиска.

Тематические запросы выполняются в помощь написания рефератов, курсовых и дипломных работ. На базе выполненных тематических запросов составляются рекомендательные библиографические списки в помощь учебному процессу.

С целью получения студентами навыков эффективного использования информационных технологий и информационных ресурсов библиотеки университета с первокурсниками всех специальностей проводятся занятия «Основы информационной культуры пользователей». Их основная цель – овладение библиографическим языком, правильное «чтение» библиографического описания, правильное ведение поиска нужных документов среди информационных массивов, систематизация информации, понятие библиографических терминов.

В помощь студентам на сайте Университета создана специальная рубрика, содержащая полезную информацию о библиотеке. В ней кратко представлены: «Правила пользования библиотекой», ответы на часто задаваемые вопросы, сведения о читальных залах и их фондах, информация по поиску в каталогах и базах данных, перечислены ГОСТы, используемые для оформления списка источников, ссылки на УДК, библиотечные стандарты, перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий и т.д.

Учебно-методическое обеспечение

В Горном университете в достаточном объеме и номенклатуре названий издаются учебники, учебные пособия и методические указания, в том числе по самостоятельной работе студентов, курсовому проектированию, проведению практик, по государственной итоговой аттестации выпускников. В практике учебной работы широко используются учебно-методические материалы (рабочие программы, методические указания и др.), разработанные преподавателями и размещенные в сети кафедральных компьютерных классов и в читальных залах университета.

Обеспеченность студентов учебно-методическими материалами создается систематической работой в этом направлении, выполняемой коллективами общеобразовательных и выпускающих кафедр под методическим руководством методических комиссий по реализуемым направлениям подготовки и специальностям, а также научно-методических советов факультетов.

По всем направлениям и специальностям в соответствии с ФГОС ВО разработаны основные профессиональные образовательные программы (ОПОП), а по дисциплинам учебных планов разработаны учебно-методические комплексы дисциплин (УМКД), которые включают следующие материалы:

- Рабочие программы учебных дисциплин (модулей);
- Методические указания по выполнению лабораторных работ;
- Методические указания по выполнению заданий (задач), выносимых на практические занятия;
- Лабораторные практикумы, сборники задач;
- Методические указания по выполнению курсовых проектов (работ);
- Методические указания по учебным и производственным практикам;
- Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы;
- Экзаменационные тесты для промежуточной аттестации.

УМКД согласовываются с председателями методических комиссий по направлению подготовки или специальности и являются рабочими материалами преподавателей.

Комплекты рабочих программ дисциплин хранятся на выпускающих и обеспечивающих кафедрах в печатном и электронном видах. В цифровой форме учебные материалы, входящие в состав комплектов основных профессиональных образовательных программ, размещены в электронной информационно-образовательной среде университета (ior.spmi.ru) для свободного доступа студентов и преподавателей.

УМКД согласовываются с председателями методических комиссий по направлению подготовки или специальности и являются рабочими материалами преподавателей.

Издание учебно-методических материалов

В соответствии с приказом ректора от 01.12.94 г. № 230-адм и на основании «Положения о редакционно-издательском центре» организован и в настоящее время функционирует Редакционно-издательский центр (РИЦ).

В состав РИЦ входят: отдел подготовки изданий и отдел печати. Общая численность сотрудников РИЦ – 17 человек.

Основной задачей РИЦ является организация и издание учебной и учебно-методической литературы по основным образовательным программам, а также выпуск научной литературы и других изданий в целях обеспечения учебно-научной деятельности университета. Содержание литературы, подлежащей изданию, предварительно проходит рецензирование и только после этого включается в ежегодный план издания. При планировании издания учебной и учебно-методической литературы учитывается наличие имеющийся литературы, необходимость ее обновления и обеспечения новых дисциплин.

Научные издания популяризируют достижения ученых, аспирантов и студентов университета, а также ведущих российских и зарубежных специалистов по различным

направлениям научных исследований.

На каждое планируемое издание выпускаются распоряжения ректора, в которых устанавливаются объем, тираж, сроки и ответственные исполнители. Специалистами РИЦ совместно с авторами постоянно ведется работа по художественному оформлению изданий.

Основные показатели выпуска учебной, учебно-методической литературы РИЦ в динамике за 4 года приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные показатели выпуска внутривузовской литературы за 2019-2022 гг.

Виды издания	Показатели		
	Количество наименований	Тираж, экз.	Объем, печ.л.
Монографии	2	1000	35,0
Учебные пособия без грифа	1	Электронные издания	5,0
Учебные пособия без грифа	48	4900	256,97
ВСЕГО	51	5900	296,97

Горный музей в учебно-образовательной деятельности университета

Горный музей основан одновременно с университетом в 1773 году. Является одним из старейших естественно-научных музеев России и Мира. Музей является учебно-научным и культурно-просветительным подразделением университета. Коллекции музея на протяжении двух веков являются базой для учебной и научной деятельности Горного университета. Его специфика – связь с учебным процессом и активное участие в подготовке высококвалифицированных специалистов горно-геологического профиля.

Горный музей занимает 19 залов, общая экспозиционная площадь 3233 кв. м. Функционирует Музейный научный совет, а также Экспертная фондово-закупочная комиссия.

Развитие музейного комплекса

«Цифровой музей» - созданы копии Музея в 3D – помещений, шкафов, витрин и прочего окружения (13 зал, 2 зал, 4 зал, Кадетский зал); созданы копии экспонатов в 3D с анимацией «Золотопромывочная машина («Борона») Риппаса», «Паровая машина Уатта двойного действия», «Золотодобывающая драга верфи Конрад», «Толчея Гейера» (Музейный коридор).

«Примерный рудник» - разработан проект учебно-музейного комплекса.

«Не-дискретные проекты с постоянными результатами»:

- внедряются в экспозицию информационные материалы с помощью QR-кодирования;
- выполняется на 3D-сканере оцифровка экспонатов с непрозрачными и небликующими поверхностями, всего сделано 420 моделей;

- выполнены совместные проекты с кафедрой АТПП по аддитивным технологиям на примере экспонатов Музея из коллекции декоративно-прикладных предметов – практическая работа 20 обучающихся;

- совместно с УНЦ ЦТ и УЭМ разрабатываются новые способы визуализации информации – интерактивные объемные проекционные инструменты разных форм;

В соответствии с планом работы на 2022 год были разработаны и представлены выставки и экспозиции:

январь 2022 – «Академик Павел Владимирович Еремеев – исследователь, коллекционер, педагог» (Музейный коридор)

март 2022 - «Земное и небесное. 200 лет коллекции метеоритов» (Кадетский зал);

июнь 2022 – «350 лет со дня рождения Петра Великого» (Кадетский зал);
 октябрь 2022 – «Академик Алексей Алексеевич Борисяк (1872-1944)» (12 зал);
 ноябрь 2022 – выставка конкурсных работ по созданию эскизного проекта медали «250 лет Горному университету» (2 зал).

Повышение узнаваемости музея

В 2022 году успешно велись аккаунты большинства социальных сетей. Каждый сотрудник Музея с разной периодичностью, в зависимости от занимаемой должности, готовит публицистические заметки по экспонатам Музея. Часть из них после доработки профильным отделом Университета публикуется в СМИ, часть остаётся в экспозиции Музея в виде сопроводительного материала. За 2022 год подготовлено всего более 200 материалов по коллекциям Музея и истории Университета.

В течение 2022 года были выполнены консультационные работы для нескольких музеев России, что кроме основных результатов, также нашло отражение в публикациях и росте авторитета Музея. Среди них:

Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Музей геологии, нефти и газа». Публикация в книжном издании на русском языке «Атлас газа»;

Областное государственное бюджетное учреждение культуры «Челябинский государственный исторический музей Южного Урала». Передача изображений музейных предметов для подготовки книги о вкладе Александра I в становление и развитие горного Урала;

Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Политехнический музей». Реализация цифрового проекта «Памятники науки и техники России: предметы и коллекции», всего 38 предметов (изображения предметов и информационная справка);

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Холохоленская средняя общеобразовательная школа». Реализация проекта «Школьный краеведческий музей», всего 6 палеонтологических образцов (фауна) из Тверской губернии, приписываемых по данным этикеток И. Боку.

Проведена работа с издательским домом «Дескрипта» по изделиям Златоустовской оружейной фабрики. Передано 5 изображений музейных предметов для издания альбома А.Н. Кулинского «Лучшие фехтовальщики русской армии 1861-1914 гг.».

Также выполнены работы по взаимодействию с Государственным Эрмитажем, Государственным историческим музеем, Ассоциацией музеев вузов Санкт-Петербурга, творческим союзом «Гильдия мастеров-оружейников», ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе», Всероссийской общественной организацией развития художественного творчества и ремесленничества «Гильдия кузнецов России» и др.

Экскурсии

Сотрудники музея принимают активное участие в обеспечении качественного и своевременного экскурсионного обслуживания всех научных и культурных мероприятий, проводимых на базе Горного университета: симпозиумов, семинаров, конференций; школьных олимпиад и мероприятий по профориентации учащихся Санкт-Петербурга и других регионов России (дни открытых дверей, учебные дни в рамках проекта «Абитуриент»); экскурсий для гостей вуза и др. (таблица 2).

Просветительская деятельность

В 2022 году Музей посетило 4307 студентов и аспирантов Горного университета – в большинстве это первый курс, который в обязательном порядке был ознакомлен с обзорной экскурсией.

Посещаемость Горного музея за 2022 г.

Категории посетителей	Количество человек
Студенты/аспиранты Горного университета с преподавателем	3893
Школьники с сопровождающими	5513
Пенсионеры, инвалиды	1165
Делегации компаний	1478
Гости конференций и мероприятий, кафедр и структурных подразделений, проект абитуриент, ДОД	6581
Группа свободного посещения	1827
Иностранные гости	458
Студенты/аспиранты других вузов с преподавателем	798
Выпускники	561
Геологический кружок	1001
Студенты и сотрудники университета	671
Общее количество посетителей	23 946

В период с 12.09.2022 по 30.11.2022 в целях обеспечения подготовки высококвалифицированных специалистов мирового уровня для минерально-сырьевого комплекса России и зарубежных стран, популяризации достижений науки и техники и привлечения студентов к истокам Горного дела и истории России на основе музейных экспозиций, формирования широких возможностей для получения знаний обучающихся, в осеннем семестре 2022/2023 учебного года организованы и проведены для студентов первого курса обзорные экскурсии в Горном музее. Студенты первого курса различных специальностей Горного университета познакомились с минералогическими коллекциями, включая систематическую минералогию, экспозицию по искусственным минералам и изделиям из камня; геологической коллекцией музея. Все обучающиеся познакомились с историей горного дела и технологий на примере модельного собрания. По итогам посещения общее число групп студентов составило 86. Общее количество студентов первого курса, посетивших Горный музей в осеннем семестре 2022/2023 составило **1327** чел. В ходе взаимодействия с Редакционно-издательским центром Горного университета каждый студент получил на память после посещения музея «Хроники дня». После завершения цикла экскурсий, был проведён опрос сотрудников Горного музея с целью качественного улучшения в будущем проведения экскурсий. Сотрудниками музея отмечен факт улучшения посещаемости студентами экскурсий по сравнению с предыдущим годом. В нынешнем учебном году студенческие группы были более собраны, имелась заинтересованность в посещении, меньше было опозданий по сравнению с предыдущим годом. Позже, некоторые студенты самостоятельно приходили в музей для более детального изучения предметов и тем экспозиции. Из положительной динамики нужно также отметить улучшение при взаимодействии сотрудников Горного музея с кураторами групп, выстраивание чёткой линии по обсуждению даты и времени при посещении обзорной экскурсии.

В 2022 году работал профильный школьный кружок – «Геологический кружок». Кружок посещали 60 детей: две группы – I (40 чел.) и II (30 чел.) этапа. В целях закрепления лекционного материала в период с 9 апреля по 21 мая 2022 года были организованы выездные тематические экскурсии:

- для группы I этапа обучения 9 апреля состоялась экскурсия по г. Санкт-Петербургу на тему «Камень в архитектуре Санкт-Петербурга». Экскурсию провёл приглашённый преподаватель, доцент кафедры минералогии СПбГУ Золотарёв Анатолий Александрович;

- 21 мая состоялся полевой выезд для обеих групп (I и II этап) в деревню Лопухинка (Ленинградская область, Ломоносовский район). Экскурсию проводили преподаватели геологического кружка I и II этапа. Тема выезда: «Ордовикские отложения в береговом обрыве Радонового озера». В ходе экскурсии учащиеся описывали геологические обнажения, проводили гидрогеологические и геоморфические наблюдения, а также отбирали образцы горных пород и ископаемой фауны;

- для группы II этапа обучения 14 мая состоялась экскурсия в г. Зеленогорск на тему «Камень валунных отложений на берегах Финского залива». Экскурсия была проведена доцентом кафедры Минералогии, кристаллографии и петрографии Горного университета Петровым Дмитрием Анатольевичем.

В конце учебного года был проведен итоговый экзамен, по результатам которого был определен уровень освоения образовательных программ и решен вопрос о переводе с одного этапа на другой. В результате деятельности геологического кружка при Горном музее на ознакомительном I этапе учащиеся проявили устойчивый интерес к геологии и геологическим профессиям, а на II общеобразовательном этапе достигли начального уровня знаний и представлений в области общей геологии.

При Музее и кафедре геологии и разведки месторождений полезных ископаемых функционировал студенческий научный коллектив «Студенческая геологическая экспедиция». В основном – это энтузиасты второго и третьего курсов ГРФ и НГФ. Ребята проводят различные работы по геологическим объектам Ленобласти. В 2022 году были проведены полевые исследования в деревне Выбуты. Объекты исследования - естественное обнажение в д. Выбуты и источник в д. Волженец (Псковская область). В результате полевых исследований были выявлены характерные типы палеофацций, связанные с ними сообщества ископаемых организмов и следов их жизнедеятельности. Установлены корреляционные реперы, применимые для сопоставления изученного разреза с разновозрастными разрезами Изборско-Ильменской структурно-формационной зоны, в частности со стратотипом псковских слоев в нижнем течении реки Великой на территории города Псков. Выявлены и описаны пликвативные структуры, представленные двумя антиклинальными и разделяющей их синклиальной складкой субмеридионального простирания с пологими крыльями. Высказано предположение о формировании выбутских порогов прослоями плотных кристаллических известняком и ракушняков, выходящих в русле реки на крыльях складок. Изучены системы трещин, по которым происходит обрушение блоков пород, представляющее потенциальную опасность для сохранности объекта. Студентами специалитета в результате полевых исследований получены теоретические и практические навыки.

Научно-образовательная деятельность

В 2022 году изданы по направлению 21.05.04 – Горное дело следующие методические указания к практическим занятиям (исполнитель – д.ист.н., в.н.с. В.В. Ведерников): «История обогащения полезных ископаемых. Модели обогатительных устройств в собрании Горного музея»; «История обогащения полезных ископаемых. Макеты золотопромышленных фабрик в собрании Горного музея»; подготовлены к изданию: «История освоения земных недр. «Бакинский способ» бурения нефтяных скважин на рубеже XIX-XX в экспозиции Горного музея»; «История освоения земных недр. «Русский способ» бурения на рассолы (XIII-XIXв.) в экспозиции Горного музея».

За 2022 год сотрудниками Музея опубликовано 6 статей Scopus по предметам и коллекциям. В целом существует проблема публикации в высококвартильных журналах по определенному набору тематик Музея: либо таких журналов нет, либо мы ограничены применением неразрушающих методов при изучении коллекций.

Учебно-научные мероприятия на базе Горного музея

Проведена лекция совместно с Фондом семьи Шмотьевых на тему «Диалог с камнем. Материал и художественный образ, трансформация глазами камнереза» 23.09.2022. В целях развития образовательных программ по подготовке специалистов в области создания художественных изделий, проведена встреча в Конференц-зале для студентов и преподавателей с художественным руководителем студии камнерезного искусства «Святогор» (г. Екатеринбург), мастером-камнерезом Иваном Голубевым. Мастер поделился опытом обработки различных материалов, разработки художественного образа, рассказал о собственном уникальном «диалоге» с камнем, который построен на индивидуальном умении увидеть уникальный цвет, рисунок, текстуру природного материала и реализации задуманного образа и композиции.

Музейный комплекс Университета всегда являлся «проводником» идеи важности практических навыков для обучающихся – и продолжает это делать и сегодня. На базе музея ежегодно проходят производственные и ознакомительные практики, лекционные и практические занятия, проводится курсовое проектирование и внеучебная научная деятельность. Разнообразие коллекций Горного музея, определяющее его естественно-научный профиль, дает широкие возможности для обучающихся в выборе тем и объектов для прохождения практик. Музейные предметы и коллекции могут быть основой исследований не только для студентов Горного университета, так как существует устойчивый интерес и от учащихся других вузов. Цели и задачи исследований определяются в соответствии с направлением подготовки обучающегося, его профессиональными навыками и опытом, а также необходимостью закрепления профессиональных компетенций при освоении образовательных программ и стимулированию самообразования, сопутствующего учебному процессу.

Научно-исследовательская работа студентов

Афлотилова Ирина Алексеевна, гр. ОП-17; изучение прочностных свойств минералов (ультразвуковое прозвучивание, прибор Пульсар-2.1), всего предоставлено для изучения 20 эталонных образцов минералов.

Практики студентов Горного университета:

Гаранин Алексей Юрьевич, гр. МГП-18, производственная практика. Проведено петрографическое описание образцов коллекции Гофмана, всего 160 предметов;

Дирксен Александра, гр. МГП -19, производственная практика; выполнено изучение, описание и систематизация материалов по коллекции алмазов; составлены научные паспорта по 450 предметам.

Практики студентов других вузов:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет». Организация и проведение практической подготовки (учебная практика) обучающихся в Горном музее в 2022 году по основной образовательной программе *бакалавриата* «История искусств», направление 50.03.03 «История искусств» (шифр образовательной программы СВ.5046.2019) и *магистратуры* «Искусствоведение (история искусств)», направление 50.04.03 «История искусств» (шифр образовательной программы ВМ.5585.2021):

Новикова Ольга Андреевна, 1 курс, магистратура, тема «Научное описание графических материалов из коллекции Горного музея», выполнено: проведение атрибуции, анализа и систематизации графических материалов, а также выполнение научного описания и регистрации музейных предметов в БД КАМИС;

Перевалова Анастасия Николаевна, 3 курс, бакалавр, тема «Научное описание предметов декоративно-прикладного искусства XIX-первая половина XX вв. из коллекции Горного музея», выполнено научного описания и регистрации музейных предметов коллекции в БД КАМИС;

Радушинский Георгий Дмитриевич, 3 курс, бакалавр, тема «Научное описание камнерезных изделий Треста «Русские самоцветы» из коллекции Горного музея», выполнено научного описания и регистрации музейных предметов коллекции в БД КАМИС.

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»:

Поспелов Владислав Владимирович, гр. Т-31 БО, производственная практика – проектно-технологическая практика по направлению подготовки 43.03.02. «Туризм» по профилю «Музейно-экскурсионное дело»; выполнен туристский продукт «Краткий путеводитель по Горному музею».

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный институт культуры»:

Зайкина Полина Данииловна, группа ФМК/БО-314-4/1, бакалавр, направление: «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия», профиль: «Проектирование музейных экспозиций и выставок» практика производственная преддипломная. Составлен проект выставки «Кладовая нефти».

Работа с аспирантами:

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»:

Гусовский Владимир Витальевич, аспирант 3 года очной формы обучения по основной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (направление подготовки 06.06.01 «Биологические науки»; проведено изучение остеологических материалов рыб девонского периода с целью подготовки выпускной квалификационной работы, всего 32 образца.

Фондово-хранительская деятельность

Ведется систематическая работа по хранению музейных предметов и контролю их движения, проводится учет и научная инвентаризация музейных предметов, принятых на постоянное хранение. Проводится плановая работа по подготовке документации и музейных предметов к передаче данных в Государственный каталог Музейного фонда РФ. Проводятся заседания Экспертной фондово-закупочной комиссии.

Приоритетными задачами для Горного музея остаются: популяризация профильных направлений Университета, достижений науки и техники, на основе создаваемых при музее различных клубов, кружков и научных обществ, проведения циклов лекций; осуществление научно-исследовательской деятельности, направленной на получение и применение новых фундаментальных, экспериментальных, теоретических и прикладных знаний по приоритетным направлениям науки на основе изучения фондов музея; подготовка экспозиций и выставок, отражающих историю и новейшие достижения профильных наук, соответствующих задачам учебного процесса Университета; осуществление учета и сохранности музейных предметов и интерьеров залов. Особое внимание уделяется самостоятельной работе студентов, а также проведению преподавателями занятий непосредственно в залах музея. Помимо этого, сотрудники музея проводят лекционно-семинарские и практические занятия со студентами различных специальностей и курсов не только Горного университета, но и других вузов. Музей оказывает помощь кафедрам университета, другим учебным заведениям и музеям в формировании и пополнении учебных и выставочных коллекций. Кроме того, сотрудники осуществляют подбор и поиск образцов для обучающихся для выполнения курсовых, дипломных и научно-исследовательских работ.

Программно-информационное обеспечение

В настоящее время в Горном университете общее количество персональных компьютеров составляет более 5000 единиц; более 85 % единиц компьютерной техники - это современные компьютеры с процессором Intel® Core™ i3 и выше. Свыше 900 единиц копировально-множительной техники – это современные принтеры и многофункциональные аппараты производства фирмы Hewlett Packard, Xerox и около 150 сканеров производства Hewlett Packard, Xerox и Epson.

В всех учебных центрах реализован проект по внедрению программно-аппаратных комплексов IPTV, принимающих цифровые эфирные каналы по стандарту DVB-T2, спутниковые каналы и 3 внутренних и транслирующих каналы по стандарту IPTV.

В 2022 году университет закупил более **500** компьютеров и моноблоков, более **80** единиц копировально-множительной техники, оснастил более **110** лекционных аудиторий мультимедийными и интерактивными комплексами

В университете существует единая локально-вычислительная сеть, которая состоит из 12 сегментов локальной сети, 115 Intranet-серверов, общее количество терминалов, подключенных к вычислительной сети составляет свыше 4000 единиц. Все терминалы, подключенные к вычислительной сети университета, имеют доступ к сети Internet на скорости до 1 Гбит/сек. К общей компьютерной сети университета также подключены общежития, посредством виртуальной частной сети на скорости 100 Мбит/сек., что позволяет студентам иметь доступ ко всем ресурсам университета с рабочих мест, находящихся на территории общежития. Студенты имеют личные кабинеты, в которых размещают портфолио.

Каждый сотрудник и студент имеет свой личный логин и пароль для доступа ко всем предоставляемым услугам университета, таким как: электронная почта, доступ в сеть Internet, в корпоративный портал «Личный кабинет», доступ к электронной библиотеке, доступ к системе дистанционного образования, доступ к Wi-Fi сети университета, заявки на ремонт компьютерной техники, заявки в диспетчерскую, заявки в управление по работе с персоналом и отдел кадров, заявки в системе бронирования помещений (бронирование и распределение загрузки мультимедийных аудиторий, переговорных и конференц-залов). Почтовой системой университета пользуются все сотрудники, студенты и аспиранты. Доступ к почтовой системе организован через сайт университета. На серверах университета ведется статистика подключений пользователей, проводится анализ сетевого трафика и сбор технической информации о работе сети и серверов.

Корпоративный сайт Горного университета: <http://www.spmi.ru>. На сайте представлены разделы, посвященные университету, студентам, абитуриентам, выпускникам, а также полная информация о кафедрах и факультетах, музее, церкви и библиотеке и др.

Занятия студентов проводятся в специализированных факультетских, кафедральных компьютерных и лабораторных классах, в которых установлено специализированное программное обеспечение по профилю факультета, кафедры, такие как: Abaqus, Ansys, Эколог, SolidWorks, NanoCad, MicroMain, Roxar, Компас 3D и другие, при работе с которыми студенты получают практические профессиональные навыки, необходимые для дальнейшей работы.

Профориентационная работа и прием обучающихся

В соответствии с приказом ректора от 18.11.2013 г. № 878 адм «Об организации Центра довузовских и специальных программ» путем объединения Центра довузовской подготовки и Отдела по связям с общественностью организован и в настоящее время функционирует Центра довузовских и специальных программ. В составе Центра довузовских и специальных программ три отдела: отдел профориентации, отдел организации и обеспечения программ, отдел внешних программ. Общая численность сотрудников Центра довузовских и специальных программ – 12 человек.

Основной целью работы Центра довузовских и специальных программ является привлечение в Университет наиболее одаренной, профессионально ориентированной молодежи для обеспечения качественного набора поступающих для обучения. Для выполнения этих задач проводится комплекс мероприятий, разработанных Центром довузовских и специальных программ, по следующим направлениям:

- профориентационная работа на базе Горного университета, в учебных заведениях Санкт-Петербурга, Ленинградской области, в федеральных округах;

- профориентационная работа в зарубежных странах, в том числе проведение отбора иностранных граждан, поступающих по квоте Правительства Российской Федерации;
- проведение научно-популярных лекций ведущими преподавателями и учеными Горного университета;
- проведение научно-практических конференций для старшеклассников и «Учебных дней» в рамках проекта «Абитуриент» в стенах университета;
- профориентационное тестирование поступающих;
- профориентационные беседы с поступающими;
- проведение предметных олимпиад школьников на базе Горного университета и в регионах, а также в зарубежных странах;
- организация участия профессорско-преподавательского состава Университета в составе экспертных жюри на научно-технических конкурсах и конференциях для школьников;
- профориентационная работа с профильными классами компаний-партнеров;
- организация подготовительных курсов на базе университета.

Реализация мероприятий осуществлена в соответствии с планом работы Центра довузовских и специальных программ на 2022 год.

Для знакомства с образовательными программами университета, инфраструктурой, особенностями поступления на базе университета проводились ежемесячные Дни открытых дверей, которые посетили **2354** человек, а также еженедельные Дни открытых дверей факультетов, которые посетили **647** человек.

В 2022 году прочитано **34** научно-популярных очных лекций университета ведущими профессорами и учеными университета.

В течение года проведено:

- **176** профориентационных бесед и экскурсий по Университету для **6 031** учащегося старших классов;
- **9** Дней открытых дверей университета, в которых приняли участие поступающие и их родители в количестве **2354** человек;
- **21** День открытых дверей факультетов, которые посетили **647** человек;
- **592** школьника прошли профориентационное тестирование;
- **1751** учащихся 9-11-х классов приняли участие в «Учебном дне» в рамках проекта «Абитуриент»;
- Проведено **58 очных и онлайн ярмарок профессий и выставок, в которых приняли участие 28 107** учащихся старших классов и их родителей;
- **1627** человека приняли участие в семинарах, круглых столах, конференциях на базе университета.

Значительное внимание уделено контактам с регионами по целевой профориентации школьников. Представители университета приняли участие в мероприятиях компаний ФосАгро, Роснефть, Газпром, Беларуськалий, Воркутауголь и других, в рамках которых организованы очные и онлайн встречи с **336** обучающимися школ из городов Кировск, Апатиты, Череповец и др.

На базе университета для школьников проведены круглые столы, конференции, конкурсы («Шаги в науку», «Надежды будущей России», Всероссийский конкурс научно-технологических проектов школьников Ленинградской области «Большие вызовы», Балтийский инженерный конкурс и др.) с общим количеством участников более **500** человек.

В течение года университет участвовал в **27** международных, всероссийских и городских образовательных выставках с количеством участников **23 180** человек; принял участие в **4** областных ярмарках профессий и выставках Санкт-Петербурга с общим количеством участников **800** человек.

Общее количество человек, охваченных профориентационной работой в **2022** году, составило **более 35 000**. Количество поданных заявлений для поступления в университет в 2022 году составило – **27 202**.

Количество поступающих из горно-металлургических, нефтегазодобывающих и нефтегазоперерабатывающих регионов РФ составило около **71%** от общего числа поступающих, что говорит об успешной профориентационной и агитационной работе университета в регионах, традиционно заинтересованных в выпускниках университета.

В профориентационной работе активно использовались рекламные аудиоролики, видеоролики и буклеты об университете. Кроме того, деятельность университета освещалась на радиостанциях города, области и регионов («Питер FM», «Радио ВАНЯ»), на сайте университета <https://priem.spmi.ru>.

В 2022 году рекламно-информационные материалы были размещены и в сети Internet на сайтах: www.edu.glavsprav.ru, www.moeobrazovanie.ru, www.academica.ru, <https://www.ucheba.ru>, <https://vuzopedia.ru>, <https://moeobrazovanie.ru>, <https://www.provuz.ru>, www.postupi.online.ru и в печатном издании «Петербургский дневник». Консультирование по поступлению осуществлялось через социальные сети: VK, Telegram, WhatsApp, по электронной почте и телефону.

Для выявления одаренных школьников Горным университетом в 2022 году проведены следующие олимпиады:

- олимпиада школьников Горного университета «Гранит науки» по профилям естественные науки, химия, информатика и экология;
- отраслевая олимпиада школьников «Газпром» по профилям математика, физика, химия и информационные и коммуникационные технологии;
- университетская олимпиада школьников «Бельчонок» по профилям математика, физика, химия и информатика;
- объединенная межвузовская математическая олимпиада школьников.

Для подготовки школьников к сдаче ЕГЭ и поступлению в университет организованы вечерние комплексные подготовительные курсы продолжительностью 5 и 8 месяцев по предметам русский язык, математика, физика, химия, информатика, обществознание, рисунок и композиция. Курсы проходили на базе Учебного центра № 1 и Инженерного корпуса три раза в неделю по 3 академических часа с привлечением преподавателей соответствующих кафедр. Количество обучающихся составило 242 человека.

По итогам приемной кампании 2022 года на программы бакалавриата, специалитета, магистратуры и аспирантуры в университет было зачислено **2732** человека, из них на места за счет бюджетных ассигнований **2409** человек и на места по договорам об оказании платных образовательных услуг **197** человек.

В 2022 году всего зачислено **220** иностранных граждан, из них на места за счет бюджетных ассигнований – **192** (в том числе **126** по квоте Правительства РФ), по договорам об оказании платных образовательных услуг – **28**.

Несмотря на значительный объем проведенной профориентационной работы средний балл зачисленных на обучение в 2022 году составил **227,4** (в 2021 году – **246,6**), что связано со следующими причинами:

- преобразование структуры приема на обучение на основные конкурсные места из двухэтапной системы зачисления (первый приказ на зачисление на 80 % бюджетных мест по общему конкурсу, второй приказ – на оставшиеся 20 %) в одноэтапную (один приказ на зачисление на 100 % бюджетных мест по общему конкурсу), что привело к повышению рисков при поступлении на бюджетную форму обучения в Горный университет и, как следствие, способствовало выбору поступающими университетов в своем регионе;

- снижение количества выпускников школ, сдававших и получивших результат за ЕГЭ по профильной математике и физике выше установленных пороговых значений (в сравнении

с 2021 годом), необходимых для подачи документов для участия в конкурсе на поступление в высшие учебные заведения;

- социально-экономические причины, которые повлияли на выбор иногородних поступающих в пользу университетов, находящихся в регионе проживания.

В плане оценки довузовской подготовки и профориентационной деятельности отмечается следующее:

- более 80% поступающих привлечены в Горный университет за счет различных форм профориентационной работы;
- достигнут заметный рост уровня профориентационных мероприятий и олимпиад, о чем свидетельствует включение олимпиады «Гранит науки» в перечень Российских олимпиад школьников по профилям «Химия» и «Информатика»;
- организованы консультации и предметные лекции по соответствующим дисциплинам для участников предметных олимпиад и поступающих;
- проведен отбор иностранных граждан, претендующих на поступление в рамках квоты Правительства РФ;
- совместно с компанией «Ленэнерго» и 334 школой Невского района организован профильный Энерго-класс.

2.3. Система контроля качества подготовки выпускников

Система менеджмента качества в Университете

Внедрение СМК в Горном университете

Стратегия развития Университета на 2021-2030 гг. (приказ №5 адм от 11.01.2021 г.) включает поддержание и улучшение системы менеджмента качества (СМК), внедрение методов процессного подхода и риск-ориентированного мышления в деятельности подразделений.

Управление контроля качества деятельности университета (УККДУ) организовало регулярное проведение внутренних аудитов СМК в подразделениях ВУЗа с привлечением ответственных по качеству от факультетов и квалифицированных специалистов подразделений университета. По согласованию с руководством составляется годовой (рис.1) и ежемесячные планы проведения аудитов (рис. 2). В планы аудитов включаются вопросы по основным направлениям деятельности университета: образовательной, научно-исследовательской и административно-хозяйственной.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности, доцент

"14" июля 2022 года

Д.Г. Петраков

**План-график проведения аудитов подразделений на 2022/2023 учебный год
управлением контроля качества деятельности университета**

№ п/п	Структурное подразделение	2022/2023 учебный год											
		Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	
1	Деканат Геологоразведочного факультета												
1.1	Кафедра исторической и динамической геологии												
1.2	Кафедра геологии и разведки месторождений полезных ископаемых												
1.3	Кафедра геофизики												
1.4	Кафедра гидрогеологии и инженерной геологии												
1.5	Кафедра минералогии, кристаллографии и петрографии												
1.6	Кафедра геологии нефти и газа												

Рис. 1. Годовой план УККДУ

Применение в Горном университете национального стандарта Российской Федерации СМК помогает улучшить результаты деятельности по направлениям и обеспечить устойчивое развитие в целом, а именно:

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности, доцент

«22» октября 2022 года

ПЛАН
работы Управления контроля качества деятельности университета
на ноябрь 2022 года

№ п/п	Наименование мероприятия/проверяемые подразделения	Срок исполнения	Сведения о выполнении и фактический срок выполнения	Подпись проректора
1	Аудит структурных подразделений и кафедр университета			
	Вопросы к проверке I. Организационно-административная деятельность кафедр. II. Управление персоналом. III. Образовательная деятельность. IV. Научно-исследовательская деятельность. V. Подготовка аспирантов. VI. Участие в международной деятельности.			
1.1	Кафедра безопасности производств	01.11.2022-30.11.2022		
1.2	Кафедра геоэкологии	01.11.2022-30.11.2022		
1.3	Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых	01.11.2022-30.11.2022		
1.4	Кафедра начертательной геометрии и графики	01.11.2022-30.11.2022		

Рис. 2. Ежемесячный план УККДУ

- 1) повысить удовлетворенность потребителей;
- 2) выявить риски и возможности улучшений;

- 3) применить процессный подход;
- 4) использовать цикл PDCA.

Предусмотренные СМК внутренние аудиты позволяют проанализировать эффективность деятельности университета по направлениям, актуализировать риски и возможности и вносить при необходимости изменения в СМК для повышения качества процессов.

УККДУ обеспечивает соответствие образовательной и научно-исследовательской деятельности Горного университета основным требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 системы менеджмента качества:

- разработан SWOT-анализ СПГУ;
- применяются лучшие практики систем менеджмента;
- разработаны документированные процедуры и формы документов;
- подготовлена информация об идентификации образовательных и научно-исследовательских процессах университета;
- разработан единый порядок применения корректирующих и предупреждающих действий по всем видам несоответствий процессов;
- по всем основным процессам составлен реестр рисков;
- разработано Руководство по качеству.

Внедренная в Горном университете система менеджмента качества позволяет выявлять несоответствия и своевременно применять корректирующие действия. Основное внимание уделяется именно улучшению процессов деятельности университета.

Для достижения наилучших результатов УККДУ использует наиболее эффективные методы в системе менеджмента качества:

- анализ удовлетворенности потребителей;
- риск-ориентированный подход;
- ранжирование количественных показателей
- статистический анализ показателей процессов.

Проведение и использование результатов аудитов по научно-исследовательской деятельности кафедр

В соответствии с утвержденным руководством годовыми (рис.1) и ежемесячными планами аудита (рис.2) на 2022 год управление контроля проводило аудиты кафедр по направлениям образовательной и научно-исследовательской деятельности.

В перечень показателей научно-исследовательской деятельности были включены следующие вопросы:

1. Количество штатных сотрудников кафедры, имеющих ученую степень кандидата наук, доктора наук и ученое звание профессор, которые являются научными сотрудниками центров.

2. Количество штатных сотрудников кафедры, привлеченных научными центрами (подразделениями) в качестве руководителей и исполнителей, в том числе для выполнения НИР (грантов научных фондов, хозяйственных договоров, внутренних программ и грантов университета), инжиниринговых работ, экспертных работ.

3. Общий объем работ, выполняемый штатными сотрудниками кафедры, привлеченными научными центрами (подразделениями) в качестве руководителей для выполнения НИР (грантов научных фондов, хозяйственных договоров, внутренних программ и грантов университета), инжиниринговых работ, экспертных работ (в руб.).

4. Количество организованных научных (образовательных) семинаров, конференций, форумов, выставок и других мероприятий. Участие в конференциях, семинарах и иных научных мероприятиях в качестве докладчика с документальным подтверждением.

5. Премии, награды, дипломы победителей и призеров научных мероприятий сотрудников кафедры.

6. Диссертации на соискание ученой степени кандидата или доктора наук, защищенные работниками кафедры. Работа сотрудников кафедры над кандидатской и докторской диссертацией, отраженные в плане кафедры.

7. Количество опубликованных статей за отчетный год (ВАК, WoS, Scopus) на каком оборудовании проводились исследования для написания статьи.

8. Количество полученных на кафедре патентов, свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных и т.п.

9. Количество внедренных в производстве разработок.

10. Количество аспирантов, научное руководство которыми осуществляют сотрудники кафедры. Отношение количественного состава аспирантов к штатному составу.

11. Численность преподавателей, аттестованных на звание «Ученый - научный руководитель аспиранта».

12. Наличие на кафедре аспирантов со статусом ассистента-стажера.

13. Численность аспирантов, участвующих в НИР (хоздоговора, гранты комитета по науке и высшей школе, российский фонд фундаментальных исследований), в том числе их трудоустройство в научных центрах.

14. Количество выпускников аспирантуры, оставшихся работать в университете после защиты диссертации за последние 5 лет.

По результатам аудитов строится график распределений значений интегрального показателя (рис.3).

По данному графику определяется положение кафедры по всем направлениям деятельности. Для кафедр с низкими показателями проводится анализ причин низкой успешности и предоставляется возможность в дальнейшем изыскивать резервы для повышения значения низкого показателя.

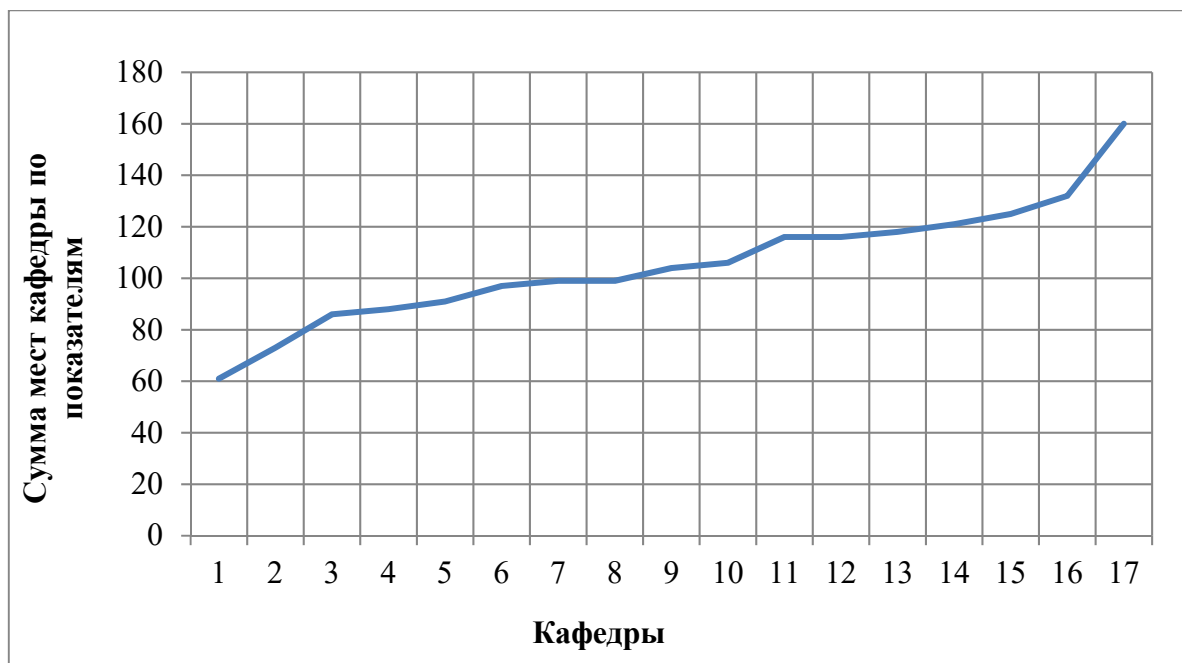


Рис. 3. Интегральный критерий по сумме мест показателей деятельности кафедр.

Результаты изучения удовлетворенности потребителей

В 2022 году проводился опрос студентов по анкете «Преподаватель глазами студента» с целью анализа удовлетворенности потребителей (студентов) качеством организации, ведения и результатов учебного процесса по всем дисциплинам, предусмотренным учебными планами бакалавриата, специалитета, магистратуры.

Удовлетворенность потребителей является важной оценкой результата деятельности университета. Анкетирование обучающихся проводится для получения информации о деятельности профессорско-преподавательского состава и особенностях личностно-психологических компетенций преподавателей. Важно получать обратную связь от потребителей образовательных услуг, чтобы иметь возможность предвосхищать их ожидания. При наработке большой базы данных об анкетировании «преподаватель глазами студента» можно проследить тенденцию в изменении оценки отдельных преподавателей, а с другой стороны задавать высокую планку для новых сотрудников.

Целью анкетирования является повышение педагогического мастерства ППС. Через опрос студент учебного заведения понимает, что может влиять на учебный процесс в будущем, поэтому должен быть объективен. Различные аспекты деятельности ППС отражены в анкете. Балл полученный, в результате анкетирования студентов, также входит в анкету самообследования ППС, который в конце учебного года влияет на уровень компетенции преподавателя.

Анкетирование «Преподаватель глазами студента» проводится раз в год (в конце учебного года) в виде электронной анкеты. Вопросы анкеты могут изменяться из года в год в зависимости от целей и задач. Анкета состоит из 10 вопросов с пятью вариантами ответа (10-балльная шкала оценки). Обучающиеся всех направлений подготовки принимают участие. Оценивается деятельность всех преподавателей в не зависимости от учебной нагрузки (даже если преподаватель ведет одну дисциплину).

Важным условием проведения анкетирования является анонимность. Таким образом, исключается влияние преподавателя на студента, а студент в свою очередь не боится выразить свое мнение.

Для проведения анкетирования необходимо значительные ресурсы как временные, так и кадровые, материальные. На оборудование университета (серверы) установлено программное обеспечение, разработанное и запатентованное в университете. Программа предназначена для проведения социологических опросов, в частности, для получения обратной связи от студентов относительно их удовлетворенности различными аспектами образовательного процесса. Обеспечена возможность настройки представления результатов социологических опросов при выгрузке их из базы данных веб-приложения для обеспечения совместимости с программным обеспечением статистического анализа.

Процессы, реализуемые при проведении анкетирования кратко это:

- создание рабочей группы;
- разработка анкеты;
- сбор данных о контингенте;
- запрос расписания;
- создание базы данных;
- создание фокус-группы из студентов для проверки корректности БД;
- проверка корректности БД;
- создание онлайн-страницы для проведения анкетирования;
- загрузка данных на сервер;
- тестирование функционала;
- разработка памятки для студентов по заполнению;
- информирование студентов о начале опроса;
- раздача кодов доступа;
- запуск анкетирования;
- завершение и выгрузка результатов;
- статистическая обработка результатов анкетирования;

- ранжирование баллов ППС, кафедр и факультетов;
- работа с ППС группы риска.

В 2022 году анкетирование проводилось за 2020/2021 и 2021/2022 учебные года. Было оценено 789 преподавателей (из них 121 профессор, 524 доцента, 54 старших преподавателей, 85 ассистентов, 5 преподавателей). Средневзвешенное значение по Университету составляет 9,45. Распределение средних оценок ППС представлено на рис. 4.

Распределение оценок преподавателей по результатам анкетирования ассиметричное правостороннее говорит о высоком уровне доверия студентов к преподавателям. Большая часть преподавателей имеет оценку больше 9 баллов (75 %). Самый многочисленный интервал 9,2-9,9 баллов – 491 человека. Оценку меньше 7 баллов получили всего 1% преподавателей.

Наиболее «проблемные» вопросы к преподавателям касаются мотивации к научной деятельности (вопрос 9 «Преподаватель мотивирует студентов к научной деятельности (написанию статей, участию в научных конференциях, олимпиадах, грантах и конкурсах)») и дальнейшее сотрудничество (вопрос 10 «Я бы хотел в дальнейшем встретиться с этим преподавателем в учебном процессе при изучении последующих учебных дисциплин в качестве лектора, руководителя курсового, дипломного проекта»). Средневзвешенные значения ответов на эти вопросы составили 9,06 и 9,27 балла соответственно (рис. 5).

При анализе ответов на вопросы пик варианта «Нет» приходится на вопрос 10 и составляет 15% (рис. 6), таким образом можно сделать вывод, что студенты тщательно подходят к выбору научного руководителя или же наставника/куратора, так как это напрямую влияет на их качественное обучение. Суммарное значение ответов «Нет» и «Скорее нет, чем да» у 9 и 10 вопросов составляет 28-29% - этот аспект деятельности ППС наиболее негативно оценен из всей анкеты. Частота ответов с вариантами «Да» и «Скорее да, чем нет» по всем вопросам анкеты распределены в диапазоне от 9 до 11%. Наибольшее затруднение с ответом вызвал вопрос 9 (27%) и 10 (15%).

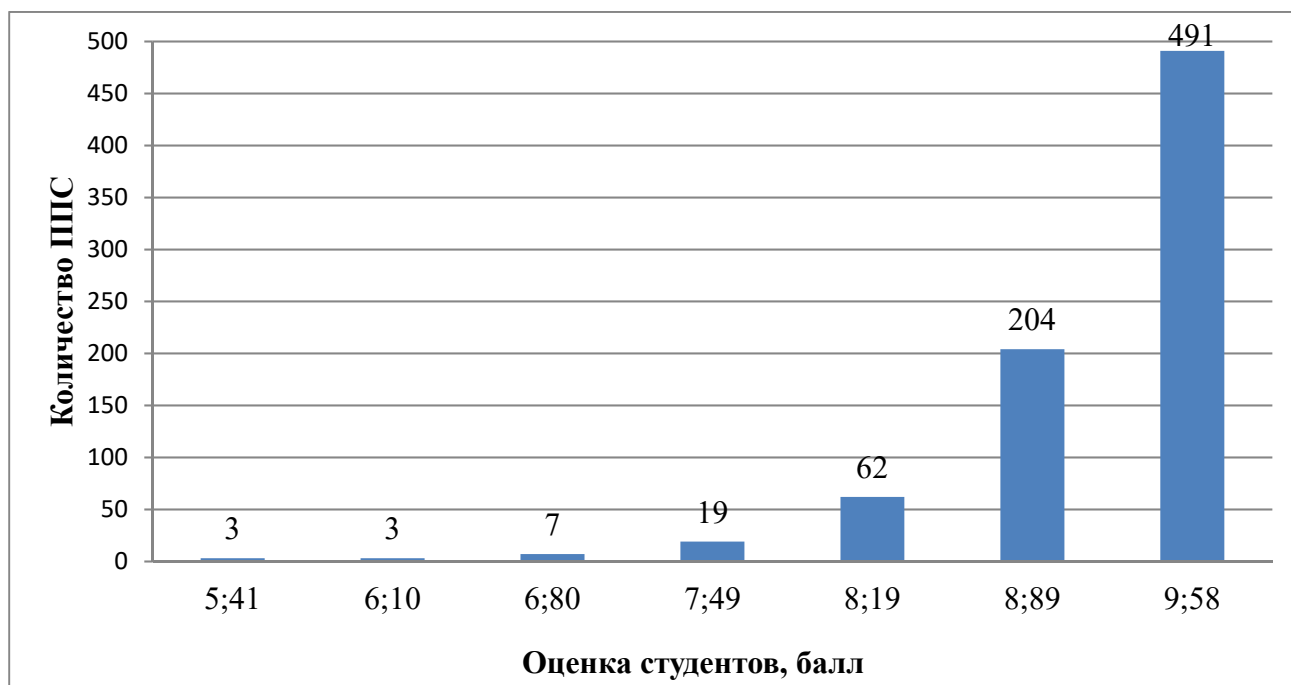


Рис. 4. Гистограмма распределение оценок преподавателей построенная по результатам анкетирования, проведенного в 2022 году, на основании анкеты «Преподаватель глазами студента»

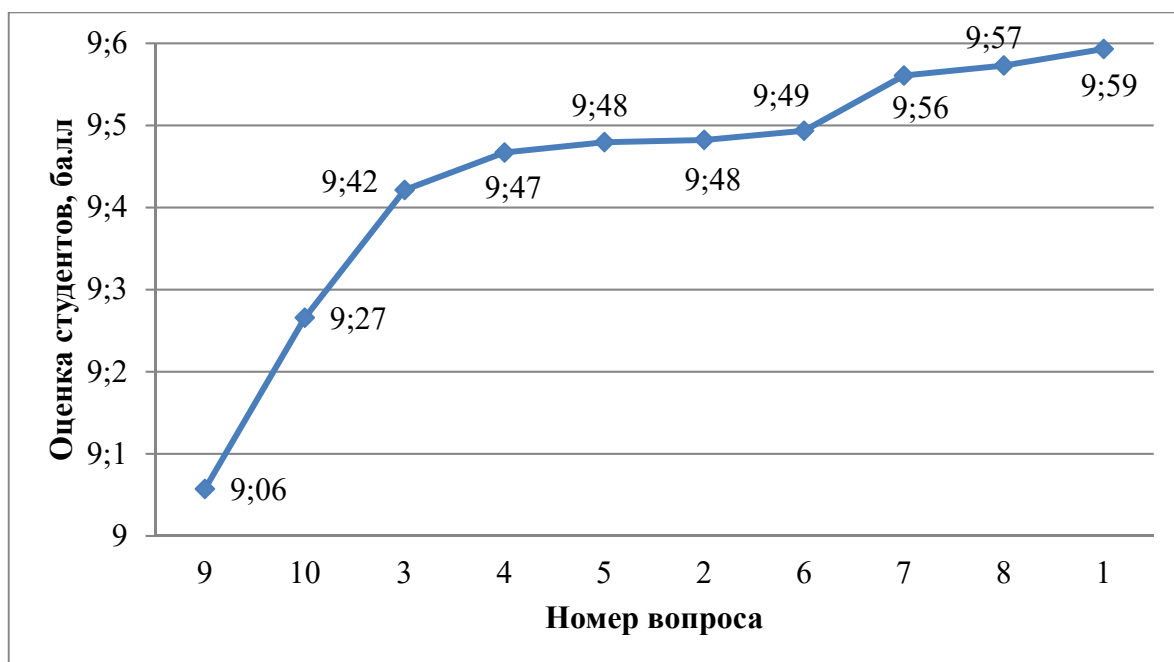


Рис. 5. Средневзвешенное значение баллов по каждому вопросу анкеты

Средняя оценка по факультетам показывает, что все находятся примерно на одном уровне (разброс значений всего 0,24 балла, табл. 3).

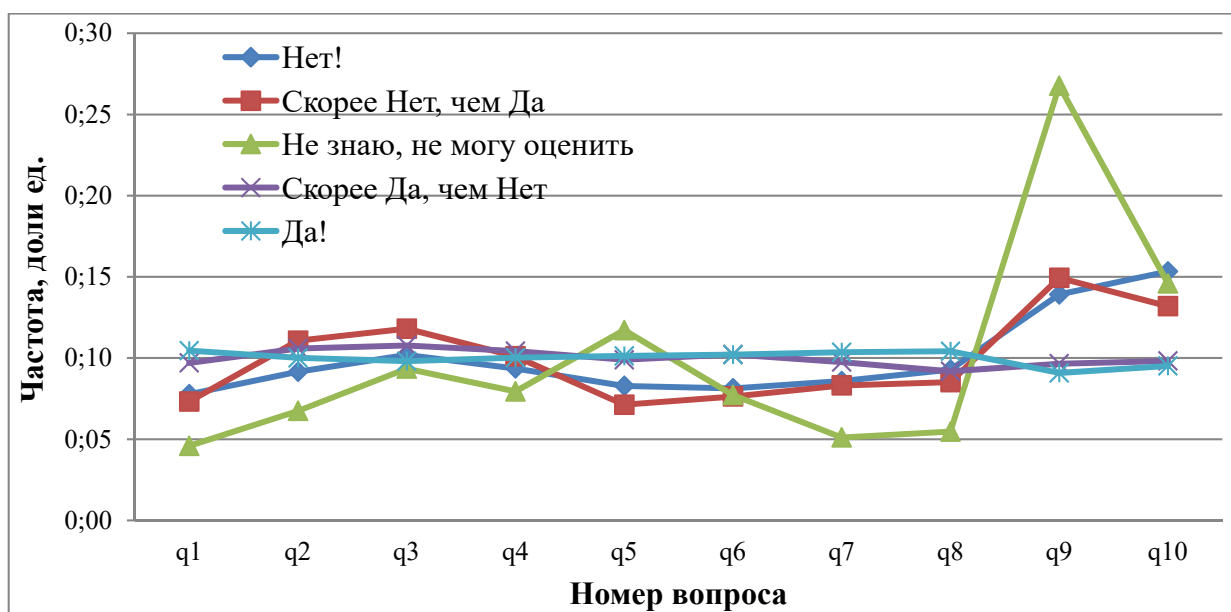


Рис. 6. Частота ответа на вопросы анкеты

Таблица 3

Средняя оценка по факультетам на основании анкетирования «Преподаватель глазами студентов»

№ п/п	Факультет	Среднее по факультету
1	Нефтегазовый	9,07
2	Переработки минерального сырья	9,09
3	Энергетический	9,10
4	Строительный	9,11

№ п/п	Факультет	Среднее по факультету
5	Механико-машиностроительный	9,11
6	Фундаментальных и гуманитарных дисциплин	9,24
7	Геологоразведочный	9,29
8	Экономический	9,30
9	Горный	9,31

Анализ показал, что студенты более высоко оценивают преподавателей выпускающих кафедр, чем общеобразовательных (рис. 7).

На основании полученных данных по результатам анкетирования было проведено ранжирование средних оценок по каждому преподавателю и рассчитано значение стандартного отклонения (сигма) Согласно правилу трех сигм все значения с вероятностью 99% попадают в этот интервал. Нас интересуют значения ниже 3 сигм. Преподавателей с такой оценкой оказалось 23 человека.

Согласно требованиям СМК о ведении записей составлен акт о результатах анкетирования с указанием ФИО, должности, факультета, кафедры и оценки преподавателей и протокол несоответствий. Выявленные несоответствия подлежат корректирующим мероприятиям с указанием срока исполнения. Всех преподавателей с оценкой ниже 3 сигм пригласили для ознакомления с подробными результатами анкетирования для принятия действий по улучшению педагогического мастерства.

Удовлетворенность потребителей мощный инструмент во многих сферах развития университета. Постоянно повышая уровень лояльности обучающихся, организация следует сразу, как минимум, двум основным принципам СМК «Ориентация на потребителя» и «Улучшение».

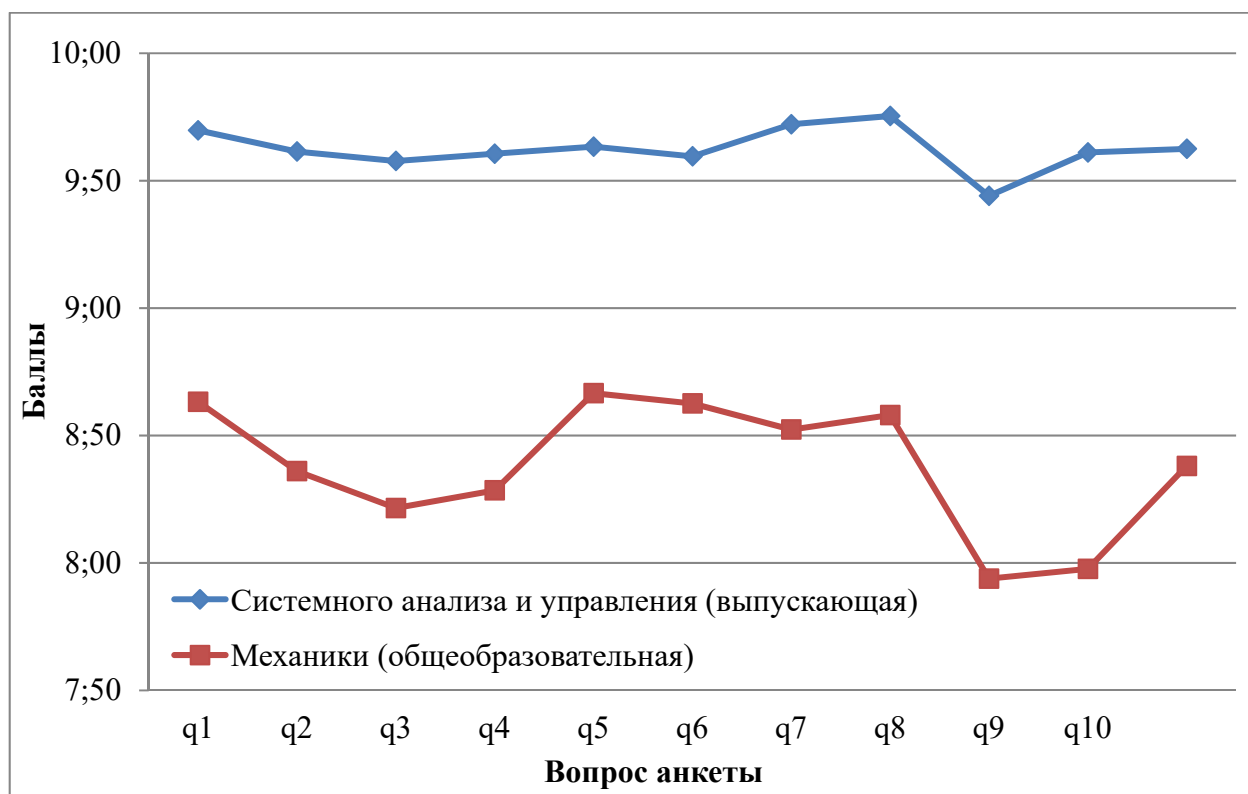


Рис. 7. Средняя оценка по вопросам анкеты кафедры системного анализа и управления и механики

Внедрение процессного подхода в образовательной и научно-исследовательской деятельности горного университета

Результаты проведения аудитов за последние годы позволили установить, что качество деятельности по направлениям зависит от качества исполнения каждого элементарного процесса. В связи с этими выводами в горном университете в 2022 году совместно со специалистами ряда кафедр разработаны схемы взаимосвязей элементарных процессов в образовательной и научно-исследовательской деятельности. Качество этой деятельности зависит исключительно от качества выполнения элементарных процессов, каждый из которых имел свои входные параметры ответственных исполнителей или «владельцев» процесса и выходные индикаторы (показатели), по которым можно судить о качестве исполнения элементарных процессов.

Представляется целесообразным рассмотреть следующие системы элементарных процессов, разработанных в горном университете.

Система элементарных процессов в образовательной деятельности

В Горном университете Управлением контроля качества деятельности университета совместно со специалистами кафедры системного анализа и управления разработан проект системы процессов образовательной деятельности вуза, которые включают все элементарные действия, операции, выполнение которых обеспечивает тот или иной результат всей образовательной деятельности (рис. 8).

Как видно из рисунка, к реализации элементарных процессов привлекаются разные специалисты (преподаватели) и даже разные подразделения. В эту систему элементарных процессов входят:

- разработка учебного плана;
- разработка рабочих программ дисциплин, ИГА, практик;
- разработка конспекта лекций дисциплин;

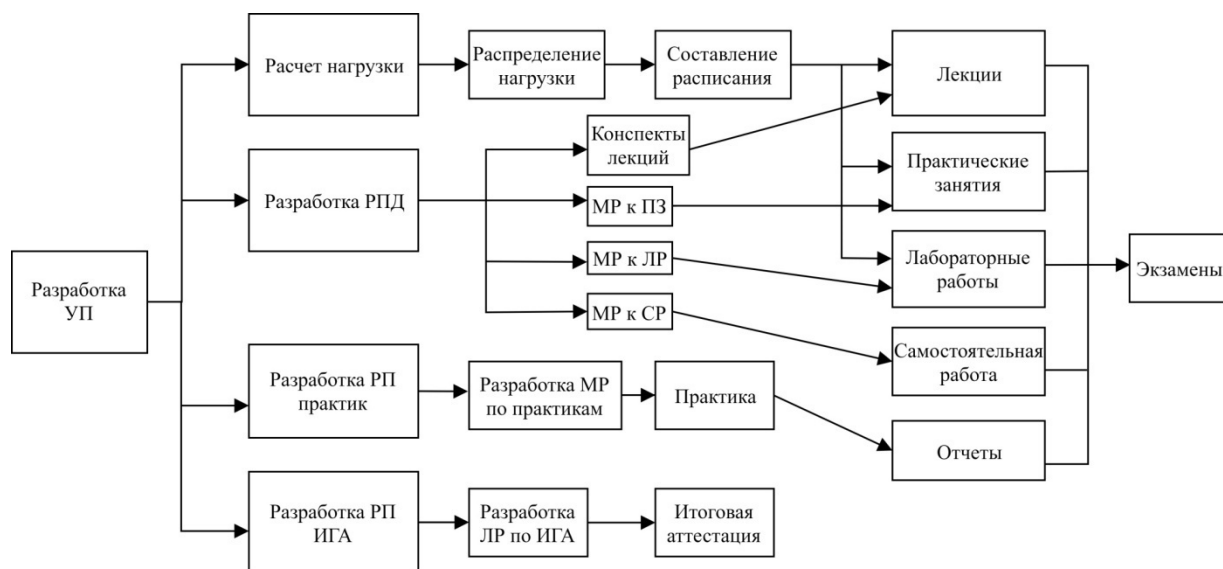


Рис. 8. Система процессов образовательной деятельности вуза.

- разработка методического обеспечения практических занятий, лабораторных работ, курсовых проектов и работ;
- расчет учебной нагрузки;
- распределение учебной нагрузки на кафедре;
- составление расписания занятий (лекций, лабораторных, практик);
- чтение лекций;

Как известно, любая деятельность требует постоянного улучшения, в связи с этим в схему был включен блок «улучшения научного процесса», который относится к сбору информации по удовлетворенности заказчика, выполненной работой. По результатам полученной обратной связи специалистами проводится подробный анализ научной деятельности и формируется перечень возможных улучшений, который согласовывается с руководством и внедряется в деятельность университета.

Таблица 4

Форма регистрации процессов

Вход	Процесс (подпроцесс / операция / действие / шаг процесса)	Отв. исполнитель	Выход

Работа над усовершенствованием схемы и ее адаптацией к другим видам научных работ ведется постоянно, представленный вариант не является окончательной версией.

Итоги инспекционного контроля

В декабре 2022 года «Санкт-Петербургский Горный университет» прошел сертификацию в области ведения образовательной деятельности по программам подготовки высшего и дополнительного образования, научно-исследовательской деятельности в области естественных и технических наук на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и документации систем менеджмента качества. Аудит проводил орган по сертификации ООО «Тест-С.-Петербург». Целью сертификации являлись:

- установление соответствия СМК «Горного» требованиям стандартов системы менеджмента качества;
- оценка способности СМК «Горного» обеспечивать выполнение установленных законодательных нормативных и контрактных требований;
- оценка результативности СМК «Горного» для обеспечения постоянного достижения поставленных целей в области качества процессов и развития образовательной организации.

В результате проведенного аудита подразделений и процессов «Горного» определены аспекты улучшения деятельности университета в практике применения СМК:

- разработана стратегия развития Университета на 2021-2030 гг., в которой предусмотрено поддержание и улучшение СМК, внедрение методов процессного подхода и риск-ориентированного мышления в деятельности подразделений;
- установлена открытость сотрудников, их профессионализм, готовность развиваться как в сфере образования, научно-исследовательской и инновационной деятельности, так и в области менеджмента качества;
- организовано регулярное ежемесячное проведение внутренних аудитов СМК управлением контроля качества деятельности университета;
- дифференцированы структурные подразделения, участвующие в НИР (научно-проблемных лабораториях, межкафедральных лабораториях, научных центрах);
- создан институт заместителей деканов по науке;
- разработаны индикаторы (показатели) оценки НИР и проведение внутреннего аудита НИР, выполняемых кафедрами;
- отмечен высокий уровень организации научной деятельности университета, включая примеры интеграции с учебным процессом, создания научных центров, патентной деятельности и т.д.

Стратегическими целями в области научной деятельности являются:

- а) создание научных центров и полигонов;

- b) привлечение студентов к научно-исследовательской деятельности;
- с) увеличение числа и объемов научных исследований.

Комиссия инспекционного контроля установила и возможности для улучшений:

- 1) УККДУ рекомендуется проводить оценку конкурентоспособности образовательных программ;
- 2) внедрять автоматизацию системы документооборота с учетом обеспечения информационной безопасности;
- 3) определять выделение необходимых человеческих ресурсов для обслуживания оборудования в учебных и научных лабораториях.

Комиссия инспекционного контроля ООО «Тест-С.-Петербург» установила, что СМК Горного университета в целом соответствует критериям аудита СМК и не содержит каких-либо несоответствий. По итогам инспекционного контроля в 2020-2021 годах и ресертификации в 2022 году Горному университету был выдан сертификат соответствия сроком на три года в заявленной области сертификации (Рис. 10).

Комиссия отметила, что в Горном университете внутренние аудиты СМК проводятся в соответствии с графиками и планами. Отчеты по результатам проведения внутренних аудитов регулярно предоставляются проректорам по направлениям деятельности университета для принятия решений об улучшении процессов. Анализ показателей деятельности кафедр по итогам аудитов в Горном университете проводится на уровне Ученого Совета, Советов факультетов, заседаний кафедр и совещаний структурных подразделений.



Рис. 10. Сертификат на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Практическая подготовка выпускников

Учебные и учебно-ознакомительные практики организуются, как правило, для студентов первых и вторых курсов в соответствии с ежегодно утверждаемым приказом ректора графиком практик и проводятся группами, под руководством преподавателей выпускающих кафедр. Важным этапом учебных практик является предусмотренное программами практик получение первичных профессиональных умений и навыков в той или иной сфере деятельности.

Учебные практики проводятся как на учебных полигонах университета (всего их семь: буровой, нефтегазовый, геофизический, геодезический, геологический, экологический, гидрогеологический), так и на профильных базовых предприятиях: ПАО «Газпром», ПАО «НК-Роснефть», ООО «ПО Киришинефтеоргсинтез» г. Кириши, «ГМК Норильский Никель» г. Норильск, АО «Апатит» г. Череповец и г. Кировск Мурманской области, АО «Полиметалл», АО «РПК-Высоцк» «Лукойл-П», АО «СУЭК Кузбасс», АО «Воркутауголь», АО «Полюс» г. Алдан, г. Красноярск, г. Магадан, ГУП «Водоканал Санкт-Петербург», «Пассажиравтотранс» и многих других.

Производственные, преддипломные и научно-исследовательские практики организуются для студентов старших курсов в соответствии с заявками, составленными ответственными руководителями практик от выпускающих кафедр по направлениям подготовки студентов по курсам.

На основе представленных заявок отделом учебных и производственных практик учебно-организационного управления оформляются и направляются в адрес предприятий типовые договоры и графики прохождения практик. В 2022 году более **4073** студентов прошли учебную практику, более **2850** студентов – производственную на **780** предприятиях и в структурных подразделениях университета.

Студенты, заключившие договоры о целевом обучении с будущими работодателями, как правило, проходят практику в этих организациях. Учитывая специфику подготовки в университете, студенты могут проходить производственную и преддипломную практики по индивидуальным заявкам предприятий с оформлением договоров, согласованных с выпускающими кафедрами.

В 2022 году в целях улучшения качества практической подготовки в университете проведен ряд мероприятий по внедрению в учебный процесс нового подхода к практической подготовке обучающихся: обновлены программы производственных практик и методические указания с включением раздела «Научный уровень технологий производства»; составлен Реестр формируемых производственных компетенций для всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в Горном университете; разработан и внедрен Паспорт освоения производственных компетенций для обучающихся различных направлений подготовки и специальностей.

Перед выездом на практику руководители практик выдают обучающимся паспорт производственных компетенций, программу практики с индивидуальным заданием установленного образца и путевку-удостоверение с указанием сроков практики, местом ее проведения и наименования организации.

По окончании практики студенты оформляют и защищают на аттестационной комиссии кафедры отчеты по практике с приложением паспорта производственных компетенций (форма и вид отчетности определяются программой практики). Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости.

Руководители практик составляют отчеты по руководству практикой, в которых оценивается выполнение программы практик, анализируются достигнутые цели, качество пройденных практик. Отчеты руководителей практик заслушиваются на заседаниях кафедр и советах факультетов при подведении итогов практик. Итоги практик и мероприятий по подготовке к новому учебному году ежегодно заслушиваются на заседании Ученого совета университета.

По итогам производственных практик руководители практик от предприятия дают высокую оценку качеству подготовки обучающихся и в 80% случаев рекомендуют дальнейшее трудоустройство.

Итоговая аттестация выпускников

Государственная итоговая аттестация в университете осуществляется в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования в форме защиты ВКР бакалавра и специалиста, защиты магистерской диссертации.

Дипломные работы и проекты выполняются по актуальным темам, на основе материалов научно-исследовательских, производственных и преддипломных практик, с учетом интересов предприятий и регионов. Темы ВКР направлены на решение производственных задач, на разработку научных проблем в соответствии с научными направлениями выпускающих кафедр, разработку инновационных решений.

В отчетах ГЭК отмечаются высокий уровень подготовки выпускников в университете, научная и практическая значимость выполненных выпускных квалификационных работ.

Объективное качество оценки специалистов гарантируется привлечением к работе в Государственных экзаменационных (аттестационных) комиссиях руководителей профильных отраслей, ведущих специалистов базовых организаций и предприятий – как правило, докторов наук, профессоров.

Востребованность выпускников

Основными направлениями работы по содействию занятости выпускников являются прямое взаимодействие с профильными предприятиями и организациями, выступающими в качестве работодателей для выпускников университета, а также индивидуальная работа со студентами и выпускниками по вопросам трудоустройства. В университете проводятся карьерные мероприятия различных форматов: презентации, деловые игры, кейс-чемпионаты и др.

На основании заключенных соглашений о сотрудничестве выстроено взаимодействие с комитетами труда и занятости населения Санкт-Петербурга, Ленинградской и Вологодской областей. Студенты имеют возможность обратиться за профориентационным тестированием, карьерной консультацией к психологам Службы занятости населения, принять участие в вебинарах проекта #Живая карьера, призванного помочь студентам и молодым специалистам грамотно сориентироваться и встроиться в условия быстро стремительно меняющегося рынка труда.

Занятость молодежи, успешность перехода от образовательного процесса к работе выпускников университета является в том числе уровень их заработных плат, отражающих экономическую востребованность и производительность. Основным источником информации подобного рода для университета являются данные Мониторинга трудоустройства выпускников Роструда, которые транслируются в цифровой карьерной среде Факультетус. Система позволяет оценить рост уровня заработных плат выпускников в динамике, и результаты представляются вполне достойными. Так, на стартовых позициях выпускники Горного университета зарабатывают на уровне средних зарплатных показателей по Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Между тем, география трудоустройства выпускников университета весьма обширна. Однако, большинство выпускников все же предпочитают остаться в Санкт-Петербурге как в регионе с высоким качеством жизни, развитым рынком труда и, как следствие, высоким уровнем оплаты труда. Университет планирует расширять использование данного сервиса для эффективного содействия трудоустройству.

Не менее значимым источником информации для оценки востребованности выпускников является анкетирование, предшествующее выдаче диплома. По результатам опросов значительная часть студентов начинает трудовую деятельность уже в период

обучения. По окончании обучения абсолютное большинство выпускников успешно трудоустраивается в крупные профильные компании и предприятия.

В университете по инициативе студенческого актива функционирует «Карьерный клуб», участники которого вовлечены в работу по содействию занятости и трудоустройству. Цифровое сопровождение процесса коммуникации между отделом содействия занятости и трудоустройства выпускников и студенческим сообществом, выпускниками осуществляется силами актива «Карьерного клуба». Созданная во ВКонтакте группа «Карьерный клуб» призвана содействовать развитию у обучающихся «гибких» навыков так востребованных на сегодняшнем рынке труда, информировать о карьерных мероприятиях, публиковать полезные материалы и подборки. ТГ-канал «Карьера SPMI» создан для оперативной трансляции вакансий и стажировок, предлагаемых работодателями.

Студенты университета принимают участие в городских мероприятиях, посвященных трудоустройству молодежи: Санкт-Петербургский международном форум труда, Молодежном карьерном форуме и других.

На сайте университета студенты имеют возможность ознакомиться со значимыми событиями в профильных отраслях и на предприятиях, с анонсами и отчетами научно-практических конференций и презентационных встречах с компаниями-работодателями.

Приведенные меры направлены на формирование у студентов и выпускников широкого и объективного профессионального кругозора, знаний о конкретных предприятиях, что позволит выпускникам сознательно определить место будущего трудоустройства.

2.4. Кадровое обеспечение университета

В Горном университете сформирован высококвалифицированный научно-педагогический коллектив. Учебный процесс в вузе осуществляют **641** штатных преподавателей, среди которых **101** докторов наук и **493** кандидатов наук.

За истекший период наблюдаются изменения в структуре профессорско-преподавательского состава, что связано с проводимой ректоратом политикой по привлечению молодых преподавателей и их материального стимулирования как успешно защитивших кандидатские и докторские диссертации.

Среди штатных преподавателей **92 %** с учеными степенями и званиями, в том числе **16 %** докторов наук. На условиях совместительства работают **108** преподавателей, из них **16** докторов наук, **82** кандидата наук. Доля штатных преподавателей составляет **85 %** от общего числа преподавателей. С учетом совместителей профессорско-преподавательский состав с учеными степенями и званиями составляет **92 %**, в том числе докторов наук – **16 %**.

Профессорско-преподавательский состав по своей научной квалификации полностью соответствует профилю преподаваемых дисциплин. Все преподаватели имеют базовое высшее образование или закончили аспирантуру, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин.

Профессорско-преподавательский состав университета получил высокое признание своей профессиональной деятельности в научных и педагогических кругах России и за рубежом. Среди преподавателей вуза более **47** академиков и членов-корреспондентов различных Международных и Российских академий, **43** лауреата Государственных премий и премий Правительства, **28** – Заслуженные деятели науки РФ и Заслуженные работники высшей школы, **46** – Почетные работники сферы образования Российской Федерации, **1** – Почетный работник науки и высоких технологий Российской Федерации.

В 2022 году присвоены почетные звания «Почетный работник сферы образования Российской Федерации» – **2** работникам из числа профессорско-преподавательского состава. Награждены Нагрудным знаком «Молодой ученый» – **1** работник, Медалью «За безупречный труд и отличие» – **1** работник, Медалью «За вклад в реализацию

государственной политики в области образования и научно-технологического развития» – **3** работника, Почетной грамотой Министерства науки и высшего образования Российской Федерации – **4** работника, Почетной грамотой Комитета по науке и высшей школе – **1** работник, Почетной грамотой администрации Василеостровского района Санкт-Петербурга – **3** работника.

Объявлена Благодарность Министерства науки и высшего образования Российской Федерации – **26** работникам, Комитета по науке и высшей школе – **11** работникам и **38** работникам Благодарность администрации Василеостровского района Санкт-Петербурга.

Оценка кадрового обеспечения показывает, что в целом по университету процент ППС с учеными степенями и званиями составляет **92 %**. Наиболее низкий процент преподавателей с учеными степенями и званиями на кафедрах: иностранных языков – **78 %** и физического воспитания – **36 %**. Программой развития университета предусмотрены меры по повышению научной квалификации преподавателей этих кафедр.

В состав университета входит **10** факультетов, **48** кафедр, Военный учебный центр, Центр дополнительного профессионального образования, Центр довузовских и специальных программ.

Научно-исследовательская часть представлена научно-образовательным центром коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием «Центр коллективного пользования», научным институтом «Геомеханики и геотехнологий», научным центром «Проблем переработки минеральных и техногенных ресурсов», научным центром «Оценка техногенной трансформации экосистем», научным центром «Наука о Земле», проблемной лабораторией «Общественных наук», центром компетенций в области техники и технологий освоения месторождений в Арктических условиях, управлением содействия внедрению научных разработок, управлением научных исследований, учебно-научной лабораторией «Геотехнологии освоения недр», учебно-научным полигоном «Саблино», учебно-научным центром цифровых технологий, оснащенными высокотехнологичным оборудованием и приборами.

В Горном университете ведутся интенсивные исследования по основным проблемам развития сырьевой базы страны, в области рационального природопользования, разработки прогрессивных энергосберегающих технологий добычи и переработки полезных ископаемых, снижения антропогенного воздействия на экосистемы.

В Горном университете в 2022 году созданы учебные лаборатории для проведения лабораторных занятий с обучающимися, в соответствии с учебными планами: учебная лаборатория «Природных резервуаров и петрофизических свойств пород» кафедры геологии нефти и газа, комплексная учебная лаборатория горного факультета «Горное производство и безопасность», учебно-научная лаборатория «Экологического мониторинга», учебно-научная лаборатория транспортно-технологических процессов машин, межкафедральная учебно-научная лаборатория вычислительной техники и маркшейдерско-геодезических приборов, комплексная учебная лаборатория факультета переработки минерального сырья, многофункциональная учебная лаборатория общей химии в Инженерном корпусе, комплексная учебная лаборатория общей физики.

Более **98%** преподавателей прошли повышение квалификации через ФПК ведущих Российских университетов, либо путем стажировок на передовых предприятиях геологической, нефтегазовых и горно-металлургических отраслей.

В 2022 году на базе Учебно-научного центра цифровых технологий **127** работников из числа профессорско-преподавательского состава Университета прошли повышение квалификации по программе «Цифровые технологии в преподавании профильных дисциплин» с получением удостоверений установленного образца.

На базе Учебно-научного центра цифровых технологий организовано внутреннее обучение студентов, аспирантов и сотрудников университета, включая мастер-классы

и курсы от компаний по использованию высокопроизводительного программного обеспечения в лабораториях Учебно-научного центра цифровых технологий.

В 2022 году 243 сотрудника прошли повышение квалификации на базе Горного университета без отрыва от учебного процесса по программам: «Охрана труда. Оказание первой помощи», «Педагогическая деятельность в профессиональном образовании и в дополнительном профессиональном образовании», «Основы публикационной деятельности» в рамках системы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава и работников университета.

Основной формой подготовки молодых преподавателей являются аспирантура и зарубежные стажировки. Со всеми работниками из числа профессорско-преподавательского состава заключены «эффективные контракты». Заключению трудового договора предшествует конкурсный отбор. Избрание на должности доцентов, старших преподавателей и ассистентов кафедр происходит на советах факультетов, заведующих кафедрами, деканов и профессоров – на Ученом совете университета.

Повышение квалификации и переподготовка кадров

Профессорско-преподавательский состав университета ведет активную работу по повышению квалификации и профессиональной переподготовке кадров на базе Центра дополнительного профессионального образования (ЦДПО). Основной целью функционирования ЦДПО является содействие осуществлению государственной политики в области дополнительного профессионального образования в форме реализации в Горном университете образовательных программ стажировок, повышения квалификации и профессиональной переподготовки руководящих работников и специалистов различных отраслей, а также научно-педагогических кадров.

ЦДПО реализует программы дополнительного профессионального образования – профессиональную переподготовку и повышение квалификации более чем по 50 программам. Среди наиболее востребованных направлений можно выделить маркшейдерское дело, разработка горных месторождений открытым и подземным способами, обогащение полезных ископаемых, энергетика и ресурсосбережение, локализация и ликвидация последствий аварий, современные методы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений и транспорта нефтепродуктов и др.

Постоянный повышенный интерес проявляется к профессиональной переподготовке специалистов по программам: «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Маркшейдерское дело», «Современные технологии подземной разработки месторождений», «Диспетчерское управление магистральными газопроводами» «Обогащение полезных ископаемых», «Основы техники и технологии бурения нефтяных и газовых скважин».

Категории слушателей ЦДПО представлены генеральными директорами, главными инженерами и специалистами, руководителями работ, специалистами, техническим персоналом, а также профессорско-преподавательским составом вузов.

Слушатели занимаются в мультимедийных специализированных аудиториях выпускающих кафедр, обучаются на современном наукоемком высокотехнологичном оборудовании, имеют доступ к автоматизированной системе поиска информации в читальных залах библиотеки университета. Реализация программ по переподготовке и повышению квалификации способствует активному взаимодействию и сотрудничеству университета с ведущими компаниями минерально-сырьевого комплекса по другим областям: в области довузовской подготовки, производственной практики студентов и научно-исследовательских работ.

3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

3.1. Выполнение научных исследований и разработок в рамках государственного задания Минобрнауки России, по федеральным целевым программам (с указанием финансирующего министерства), грантам государственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, научно-техническим программам (НТП)

Санкт-Петербургский горный университет имеет высший государственный статус образовательной системы России, являясь особо ценным объектом культурного наследия народов российской федерации, и имеет категорию «Национальный исследовательский университет».

Научные исследования в 2022 году проводились в рамках основного научного направления Университета «Охрана и рациональное использование земных недр при поисках, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых» в соответствии с приоритетами научно-технологического развития в рамках Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и Указа Президента России от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Научные исследования университета сосредоточены на решении инновационно-технологических проблем минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов страны.

Университет обладает уникальной научно-исследовательской базой, успешно возглавляет работу и участвует в целом ряде международных, федеральных и межотраслевых научно-технических программ по решению фундаментальных и прикладных проблем в области геологии, горного дела, металлургии, экономики и экологии. Университет имеет высокий уровень компьютеризации учебного процесса и научных исследований.

В 2022 году по направлению научной деятельности Университета выполнялись 237 проектов в рамках грантов, научных программ и хоздоговорных тем с общим объемом финансирования 723,3 млн. рублей, в том числе:

- по внебюджетному финансированию – 514,2 млн.рублей, в рамках 140 договоров;
- по бюджетному финансированию 209,1 млн. рублей, в рамках 97 бюджетных проектов, в том числе:

По государственному заданию выполнялись работы по 3 проектам с общим объемом бюджетного финансирования 136,5 млн. рублей.

По грантам Президента Российской Федерации выполнены исследования по 10 проектам с объемом бюджетного финансирования 6,4 млн. рублей.

По стипендиям Президента Российской Федерации для молодых ученых и аспирантов, осуществляющих перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики выполнены исследования по 9 проектам с объемом бюджетного финансирования 2,2 млн. рублей.

По грантам Российского научного фонда (РНФ) поддержано 9 научных проектов с объемом финансирования в 2022 году 47,3 млн. рублей.

По грантам Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в 2022 году реализовано 11 проектов на общую сумму 11,5 млн. рублей, включая 8 научных проектов по конкурсу РФФИ «Аспиранты» на сумму – 4,7 млн. рублей.

В конкурсах, проводимых Комитетом по науке и высшей школе (КНВШ) при Правительстве Санкт-Петербурга в 2022 году студенты, аспиранты, молодые ученые и преподаватели выиграли 55 грантов с объемом финансирования 5,2 млн. рублей, в том числе:

- 22 гранта для студентов и аспирантов;

- 19 грантов на предоставление субсидий молодым ученым, молодым кандидатам наук;

- 10 грантов в сфере научной – педагогической деятельности;
- 4 гранта в сфере научной и научно-технической деятельности.

В 2022 году Горный университет принял участие в 2 Международных выставочно-ярмарочных мероприятиях, где были представлены 11 инновационных разработок и технологий. По результатам оценки жюри разработки университета получили:

- 1 специальный приз;
- 4 золотых медали;
- 4 серебряных медали;
- 3 бронзовых медали;
- 11 дипломов.

В 2022 году подано 163 заявки на объекты интеллектуальной собственности, в том числе 64 заявки на изобретение, 21 заявка на полезную модель, 70 заявок на программу для ЭВМ, 7 заявок на базу данных и 1 заявка на промышленный образец.

Получен 141 охранный документ, из них 55 патентов на изобретения, 16 патентов на полезную модель, 60 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ, 10 свидетельств о регистрации базы данных.

С участием студентов подано 69 заявок, в том числе 32 заявки на изобретение, 8 заявок на полезную модель, 28 заявок на программы для ЭВМ, 1 заявка на базу данных и получено 58 патентов и свидетельств, из них 26 патентов на изобретения, 8 патентов на полезную модель, 22 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ и 2 свидетельства о регистрации базы данных.

С участием аспирантов подано 95 заявок, в том числе 44 заявки на изобретение, 17 заявок на полезную модель, 30 заявок на программы для ЭВМ и 4 заявки на базу данных и получено 90 патентов и свидетельств, из них 38 патентов на изобретения, 14 патентов на полезную модель, 31 свидетельство о регистрации программ для ЭВМ и 7 свидетельств о регистрации базы данных.

В 2022 году в университете была продолжена программа поддержки публикационной активности преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов университета в индексируемых международных базах цитирования.

Сотрудниками университета за 2022 опубликовано более 1612 статей, из них:

- более 498 статей в изданиях ВАК;
- 552 публикации включены в базу данных Scopus;
- 213 публикаций включены в базу данных Web of Science.

3.2. Новые формы управления и организации проведения научных исследований

Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в результате конкурсного отбора Санкт-Петербургскому горному университету присвоена категория «Национальный исследовательский университет».

В рамках программы развития в Горном университете были сформированы четыре приоритетных научных направления:

- Технологическое развитие минерально-сырьевой базы;
- Разработка эффективных и ресурсосберегающих технологий добычи и переработки минерального сырья;
- Разработка технологий обеспечения экологической безопасности на объектах минерально-сырьевого комплекса;
- Обеспечение экономического и правового механизмов управления недропользованием.

Они взаимосвязаны с направлениями Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, Приоритетным направлением развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Рациональное природопользование» и критическими технологиями Российской Федерации «Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи», «Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения», «Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов»:

В рамках реализации программы развития «Национальный исследовательский университет» созданы и активно развиваются 16 ведущих научно-педагогических школ Университета, включенных в Реестр ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга, сформированный в соответствии с пунктом 3.5 перечня мероприятий подпрограммы 3 государственной программы Санкт-Петербурга «Экономическое развитие и экономика знаний в Санкт-Петербурге» на 2015-2020 годы, утвержденной постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 23.06.2014 № 496.

Для сохранения и развития ведущих научных школ Университета, более широкого привлечения профессорско-преподавательского состава к выполнению приоритетных научных исследований внедрена конкурсная форма участия в научно-технических программах Минобрнауки России и других программах и грантах.

Продолжается сотрудничество с крупнейшими российскими компаниями по комплексному решению технологических проблем и стратегии развития предприятий. Выполнение исследований по этим направлениям расширяет возможности создания работоспособных творческих коллективов и способствует развитию сотрудничества с промышленными предприятиями и компаниями: ПАО «Газпром», ПАО «Новатэк», ПАО «ФосАгро», ООО «Металл-групп», АО «Апатит», ПАО «ГМК Норильский никель», ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Газпром нефть», АО «Русская медная компания», АО «Полиметалл» и др.

Университет является одним из основных организаторов шести технологических платформ: Технологическая платформа твердых полезных ископаемых, Технологии добычи и использования углеводородов, Глубокая переработка углеводородных ресурсов, Материалы и технологии металлургии, Малая распределенная энергетика, Технологии экологического развития.

В рамках программ инновационного развития компаний с государственным участием внесены предложения в программы инновационного развития АК «Алроса», ПАО «Нефтяная компания «Роснефть», ПАО «Транснефть», ГК «Ростехнологии», ГК по атомной энергии «РОСАТОМ», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Федеральная гидрогенерирующая компания – РусГидро».

Университет является инициатором создания национального научно-образовательного инновационно-технологического консорциума ВУЗов минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов.

На базе Горного университета функционирует Международный центр компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО. Сегодня в разных городах планеты более ста Институтов или Центров работают под патронажем учреждения ООН по вопросам образования, науки и культуры. Юридически они не являются его частью, но связаны с ним посредством официальных соглашений. Эти договоры заключаются между государствами, на территории которых располагаются Центры, и руководством ЮНЕСКО.

Партнёрами Центра компетенций являются 28 вузов, которые также координируют его работу в своих странах.

Университет является крупным научным центром, в состав которого входят:

- Научный центр геомеханики и проблем горного производства;

- Научный центр «Оценка техногенной трансформации экосистем» (НЦ «Экосистема»);
- Центр коллективного пользования (ЦКП);
- Центр компетенций в области техники и технологий освоения месторождений в Арктических условиях;
- Учебно-научный центр цифровых технологий;
- Проблемная лаборатория общественных наук.

Научный центр геомеханики и проблем горного производства

Научный центр геомеханики и проблем горного производства Санкт-Петербургского горного университета образован в 2008 году на базе одной из старейших в России профильных научных организаций, созданной почти сто лет назад. Актуальность появления центра была продиктована широкомасштабными трансформациями, происходящими в минерально-сырьевом секторе. В частности, ростом спроса на твёрдые полезные ископаемые и, как следствие, тенденцией к интенсификации производственных процессов, ведущей к увеличению глубин и масштабов рудников, а также ухудшению горно-геологических условий эксплуатации месторождений.

Уникальная лабораторная база и наличие в штате специалистов высшего уровня квалификации (4 доктора наук и 33 кандидата наук) позволяют Центру вести крайне востребованные со стороны бизнеса поисковые и прикладные изыскания, осуществлять предпроектные и проектные работы по приоритетным направлениям развития горных технологий с внедрением их результатов в производство. В частности, с максимально возможной на сегодняшний день точностью оценивать развитие геомеханических процессов в приконтурном массиве подземных выработок, устойчивость бортов карьеров; разрабатывать рекомендации, направленные на повышение промышленной безопасности горнодобывающих предприятий и повышение их экономической рентабельности. Потенциал Научного центра геомеханики и проблем горного производства позволяет проводить экспертизу геодинамической безопасности объектов при разработке твёрдых, жидких, газообразных полезных ископаемых и их хранении, а также обоснование мест захоронения и утилизации опасных отходов. Не менее важные задачи: выполнение фундаментальных исследований, трансформация новых знаний в учебный процесс вуза.

Результаты деятельности Центра неоднократно получали высокую оценку со стороны федеральных и региональных органов власти. Так, в 2019 году директор научного центра Аркадий Шабаров указом Президента РФ был награждён медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Основной целью деятельности Научного центра является выполнение инновационных фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям развития горных геотехнологий.

На базе изучения геодинамических, геомеханических, гидрогеологических и геофизических процессов в естественных и техногенно нарушенных массивах горных пород Научный центр занимается решением следующих задач:

- выполнение государственных заказов в области безопасного и эффективного освоения месторождений полезных ископаемых и решения проблем рационального природопользования;
- выполнение заказов предприятий горнодобывающей, энергетической и строительной промышленности, а также региональных органов государственной власти в области решения проблем горного производства и обеспечения геодинамической и экологической безопасности промышленных регионов и отдельных объектов;
- разработка нормативных и регламентирующих документов, регулирующих и обеспечивающих безопасное и эффективное недропользование;

- научное сопровождение проектирования, строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации горных предприятий, подземных хранилищ газа и других заглубленных инженерных сооружений;
- выполнение предпроектных (регламенты, обоснование инвестиций) и проектных работ (ТЭО, проект) по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению горных производств и объектов горнодобывающих предприятий;
- участие в обследовании геодинамически и экологически опасных ситуаций, возникающих при недропользовании, а также расследовании чрезвычайных ситуаций и промышленных аварий;
- проведение экспертиз промышленной безопасности опасных производственных объектов

НЦ Геомеханики осуществляет деятельность в рамках следующих научных направлений (табл. 5):

Таблица 5

Научные направления НЦ Геомеханики

Наименование направления	Основные научные тематики направления
Исследования геодинамических и гидрогеологических процессов в естественных и техногенных массивах	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка методологии прогнозирования геологических процессов с использованием численного моделирования, современных программных и технических средств, включая развитие искусственного интеллекта (нейронных сетей). • Разработка технических средств и методологии мониторинга компонентов геологической среды, обеспечивающих сохранность и безопасность функционирования различных объектов, в том числе, культурного и природного наследия. • Методологическое обоснование систем управления геодинамическими и гидрогеологическими процессами, вызванными техногенезом, и разработке комплексных мероприятий по обеспечению безопасности функционирования охраняемых объектов. • Разработка систем геомеханического, геодинамического, инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения безопасности разработки месторождений полезных ископаемых. • Получение количественных значений факторов, влияющих на вероятность возникновения опасных геомеханических и геодинамических явлений. • Разработка и совершенствование методологии определения прочностных и деформационных свойств образцов и массива горных пород с учетом использования при расчетах напряженно-деформированного состояния различных современных геомеханических моделей деформационного поведения. • Разработка теоретических положений техногенеза горных пород в подрабатываемых и прибортовых массивах, отвалах вскрышных пород, отходов обогащения и переработки различного сырья.
Комплексные лабораторные	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение физической природы прочности и деформируемости горных пород с установлением новых

Наименование направления	Основные научные тематики направления
исследования материалов и физических моделей горнотехнических систем	<p>закономерностей их изменения в зависимости от глубины залегания, скоростей нагружения, температуры, влажности и других влияющих факторов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исследование нелинейных геомеханических процессов в блочных и нарушенных массивах горных пород под воздействием природных и техногенных факторов при извлечении твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых методами физического моделирования. • Установление закономерностей энергообмена и изменения параметров энергоактивных зон в массиве горных пород с целью прогнозирования его напряжённо-деформированного состояния и геодинамической активности. • Исследования параметров акустической эмиссии при деформировании горных пород с целью выявления критериев, характеризующих критическое состояние очага разрушения.
Цифровые технологии и системы мониторинга геомеханических процессов при освоении месторождений полезных ископаемых	<ul style="list-style-type: none"> • Создание новых, развитие и внедрение существующих систем мониторинга для подземных и открытых горных работ. • Внедрение автоматизированных, дистанционных, лазерных, цифровых, космических, аэрокосмических средств и методов проведения мониторинга. • Развитие методов численного моделирования геомеханических процессов в массивах горных пород и создание методологических и методических подходов к оценке устойчивости обнажений горных пород, расчету крепей выработок • Развитие подходов к интеграции мультидисциплинарных данных в единое цифровое пространство на основе существующих систем моделирования, а также создание новых инструментов хранения, визуализации, обработки данных. • Развитие методов обработки данных, поиск возможностей использования инструментов Индустрии 4.0 для управления рисками, анализа данных (искусственные нейронные сети, большие объемы данных, имитационные модели, цифровые двойники).

В рамках реализации «стратегии развития Научного центра геомеханики и проблем горного производства до 2025 года» в 2022 году были получены следующие результаты:

1. Разработаны теоретические основы формирования свойств техногенных пород из фосфогипса – побочного продукта переработки апатитового сырья. Обоснованы модели деформационного поведения фосфогипсов различного химико-минерального состава в зависимости от особенностей техногенеза.
2. Разработано научно-методическое обоснование системы комплексного мониторинга состояния естественных склонов и откосов различных горнотехнических объектов, включающего дистанционные методы деформационного и гидрогеологического контроля.
3. Развита методология определения безопасных параметров подработки водозащитных толщ при ведении горных работ.

4. Разработан многостадийный подход по оценке геомеханического риска, с учетом выявленных особенностей. Предложен механизм принятия решения по управлению геомеханическим риском.

5. Выполнены исследования комплекса деформационных и геофизических полей для оценки устойчивости бортов карьера на моделях из эквивалентных материалов.

6. Разработана многостадийная и иерархической модель разрушения магматических горных пород в условиях сложного напряженного состояния на коллекторные горные породы, обоснование и выявление специфики разрушения. Изучение сейсмоакустических предвестников процесса упрочнения высокопористых коллекторных пород, связанных с образованием зон компакции в области за пределом текучести.

Объем выполненных работ НЦ Геомеханики за 2022 год составил 440 млн. рублей, что на 63 млн. рублей больше чем в 2021 году

Среди ключевых заказчиков – крупные промышленные предприятия и научно-исследовательские центры: АО «Апатит» (сопровождение подземных и открытых работ при разработке месторождений апатит-нефелиновых руд в сложных геомеханических условиях); ОА «НИУИФ» (проведение инженерно – геологических, гидрогеологических и геодезических наблюдений за состоянием отвалов фосфогипса на предприятиях группы ФосАгро (Балаковский филиал АО «Апатит»; Волховский филиал АО «Апатит», АО «Апатит» (Вологодская область)); АО "АГД ДАЙМОНДС" (сопровождение горных работ при разработке месторождений алмазов.

Таким образом, оценивая итоги научной деятельности «Научного центра» за 2022 года, следует отметить:

- выполнены работы в соответствии с календарным планом на 2022 год многолетних договоров по следующим объектам:

- АО «Апатит» - сопровождение подземных и открытых работ при разработке месторождений апатит-нефелиновых руд в сложных геомеханических условиях;

- ОА «НИУИФ» - проведение инженерно – геологических, гидрогеологических и геодезических наблюдений за состоянием отвалов фосфогипса на предприятиях группы ФосАгро (Балаковский филиал АО «Апатит»; Волховский филиал АО «Апатит», АО «Апатит» (Вологодская область));

- АО "АГД ДАЙМОНДС" - сопровождение горных работ при разработке месторождений алмазов.

- оказаны услуги в области инженерно - геологических и геотехнических изысканий (АО «Гипроцветмет», ООО «НН Технические Сервисы», ООО «Газпром проектирование», АО «Полиметалл Инжиниринг», ООО «ЕвроХим-Проект», ООО «Институт Гипроникель»).

- получены результаты в развитии цифрового направления (совместно с ЦЦТ):

- внедрена на производство система интеграции данных на Яковлевском ГОКе;

- построена исходная 3D модель месторождения трубки «Удачная».

- заключено соглашение о сотрудничестве с компанией ООО «СПБ-Гипрошахт», в рамках которого было достигнуто:

- соглашение о проведении семинаров по обмену опытом между сотрудниками Научного центра геомеханики и ООО «СПБ-Гипрошахт»;

- подписание рамочного договора на оказание консультационного сопровождения и выполнения геомеханических расчетов для обоснования принятых параметров освоения месторождений открытым и подземным способом.

- проведено секционное заседание «Влияние геодинамических процессов на сохранность объектов всемирного культурного и природного наследия» в рамках Международного форума «Природопользование и сохранение всемирного природного наследия».

- подписан договор с издательством «Руда и металлы» на издание специального выпуска с трудами сотрудников Научного центра геомеханики.

- проведены курсы повышения квалификации для сотрудников следующих компаний - «УК «Кузбассразрезуголь», «ГМК Норильский никель», «ГеоПроМайнинг Голд», «КГЦМ ИНЖИНИРИНГ».

- новые заказчики НЦ геомеханики в 2022 году: АО «АЛРОСА», ОАО «Уралмеханобр», АО «Уралгипроруда», ОАО «ВИОГЕМ», ООО «Норильский обеспечивающий комплекс», ТОО «Barlau - Qazaqstan», ООО «Рудник Таборный», ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс».

Научный центр «Оценка техногенной трансформации экосистем» (НЦ «Экосистема») и Научно-образовательный центр коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием «Центр коллективного пользования»

Цель исследований, выполняемых в центре: обеспечение устойчивого развития регионов, а также экологической и промышленной безопасности предприятий минерально-сырьевого комплекса.

Задачи исследований, выполняемых в центре:

- Оценка состояния природно-техногенных систем и моделирование экологической обстановки.
- Разработка средозащитных мероприятий по снижению негативного воздействия предприятий МСК на компоненты природной среды
- Разработка технологий ликвидации объектов накопленного экологического ущерба.
- Автоматизация систем управления промышленной безопасностью.

Научные направления, реализуемые в центре:

- Теория, методы и технологии мониторинга состояния компонентов окружающей среды
- Технологические системы снижения эмиссии объектов нефтегазовой инфраструктуры
- Экспериментальное и теоретическое моделирование химических процессов с участием экотоксикантов
- Переработка бытовых и промышленных отходов
- Восстановление и реабилитация техногенно нарушенных земель
- Техносферная и аэрологическая безопасность
- Очистка сточных вод

Количественные показатели деятельности научного центра:

- Опубликовано 22 научных труда, в том числе WoS, Scopus.
- Подано 3 заявки на объекты интеллектуальной собственности, получено 3 охранных документов (патентов, свидетельств);
- Подано 10 заявок на конкурсы (Гранты КНВШ при Правительстве г. Санкт-Петербурга, РФФИ, РФФ):
- Подготовлено 15 докладов на международные и всероссийские конференции;
- Защищено 2 диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Основные научные результаты, достигнутые в 2022 г.:

1. В рамках заключенных НИР:

- организован и выполнен комплексный экологический и геомеханический мониторинг состояния компонентов окружающей среды в районе расположения отработанной выработки угольного разреза «Коркинский» при его ликвидации путем размещения в открытой горной выработке закладочного материала на основе хвостов АО «Томинский ГОК», научно-исследовательская работа с ООО «Промрекультивация»;

- произведено изучение физико-механических свойств хвостов флотационного обогащения руды месторождения «Бакырчик», научно-исследовательская работа с ООО «Метсо Оутотек»;

- выполнено определение влияния взрывных работ на содержание загрязняющих веществ в сточных водах в условиях Восточно-Бейского разреза, научно-исследовательская работа с ООО «Восточно-Бейский разрез»;

- выполнено улучшение технологий и расширение ассортимента водорастворимых фосфоросодержащих/азотсодержащих удобрений (полностью растворимых в воде), применяемых для капельного полива, ирригации (сульфат калия, фосфат мочевины, нитрат калия, нитрат кальция) в том числе для ионообменных технологий, научно-исследовательская работа с АО «Апатит»;

- выполнен комплексный анализ технологий производства органоминеральных удобрений, научно-исследовательская работа с АО «Апатит»;

2. В рамках реализации научных направлений Центра:

- выполнены работы по литохимическому мониторингу на территории г. Норильска и оценка возможности применения фиторемедиации для восстановления исследуемых территорий;

- выполнены экспериментальные исследования по подбору рецептуры приготовления смеси для изготовления строительных материалов из хвостов обогащения железной руды;

- в лабораторных условиях доказана возможность использования хвостов обогащения в качестве материала для приготовления коагулянта;

- разработана новая процедура подготовки модифицированных стандартных образцов (МСО) с заданной концентрацией для рентгенофлуоресцентного анализа путем добавления водных растворов анализируемых элементов к стандартным образцам горных пород;

- доказана эффективность использования золы от сжигания ТКО в процессе очистки сточных вод от тяжелых металлов;

- изучена возможность использования высшей водной растительности в процессе очистки сточных вод от соединений азота и тяжелых металлов в сложных климатических условиях;

- применена модель UNIFAC в расчете физико-химических свойств экотоксикантов для технологических и экоаналитических целей.

Развитие материально-технической базы.

В рамках развития и укрепления материально-технической базы Научного центра «Оценка техногенной трансформации экосистем» в 2022 году приобретено:

- Материалов и запасных частей для работы на аналитическом и испытательном оборудовании на общую сумму 1 760 134,00 рублей.

- Высокотехнологичного и вспомогательного оборудования на общую сумму 9 653 220,00 рублей.

Перечень высокотехнологичного и вспомогательного оборудования приобретённого в 2022 году для научного центра «оценка техногенной трансформации экосистем»:

Дозатор электронный 1-канальный ВЮНІТ Рісус варьированного объема, (735111), 500-10000 мкл., в количестве 1 шт.

Бутылочный дозатор ТА-2, 1-10 мл, клапанная пружина из платинистого иридия, с обратным дозированием, VitLab, (1627525) , в количестве 1 шт.

Механический дозатор (флакон-диспенсер) ВЮНІТ 1-канальный варьированного объема Prospenser Plus, (ЛН-723073), 2-10 мл., в количестве 1 шт.

Газоанализатор «Полар-2», модификация «Полар-2 Ех Т» для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны на уровне предельно допустимых концентраций (ПДК) и при значительном превышении ПДК при аварийных ситуациях в целях обеспечения безопасности персонала. Производитель (торговая марка) – ООО «Промэкоприбор». Страна происхождения Товара – РОССИЯ (643), в количестве 3 шт.

Газоанализатор «Поляр Универсал», модификация «Поляр Универсал Т» для контроля стационарных и передвижных источников промышленных выбросов с целью определения массового выброса или массовой концентрации загрязняющих веществ (ЗВ) в целях экологического контроля (государственного и производственного) при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды. Производитель (торговая марка) – ООО «ПромЭкоприбор» Страна происхождения Товара – РОССИЯ (643) , в количестве 1 шт.

Измеритель скорости потока ИСП-1М (0,03-5м/с) с регистратором ПСВ-1 для измерения осреднённой во времени скорости водного потока в открытых естественных и искусственных руслах. Производитель (торговая марка) – ООО «Гидрометеоприбор». Страна происхождения Товара – РОССИЯ (643), в количестве 3 шт.

Настольная почвенная лаборатория (ППЛ-Н), 13 показателей (3.800 с набором-укладкой для фотоколориметрирования «Экотест-2020-К») позволяющая дополнительно к химическим параметрам, определять морфологические и физические свойства почвенных образцов и оценивать экологическое состояние почв на исследуемых территориях по основным показателям и свойствам. Лаборатория позволяет исследовать процессы миграции химических компонентов в почвах и почвогрунтах под влиянием естественных и техногенных факторов, а также осуществлять экспресс-контроль загрязненность почв и почвогрунтов водорастворимыми загрязнителями методами сигнального контроля. Производитель (торговая марка) – ООО ПТФ «КРИСМАС». Страна происхождения Товара – РОССИЯ (643), , в количестве 2 шт.

Настольная почвенная лаборатория (ППЛ-Н), 13 показателей, с рН-метром рН-410 и кондуктометром DIST- 4 для оценки основных химических, а также морфологических и физических показателей состояния почв и почвогрунтов. Производитель (торговая марка) – ООО ПТФ «КРИСМАС». Страна происхождения Товара – РОССИЯ (643), , в количестве 1 шт.

Лот ручной с лотлинем (РМРС) для промера глубины и взятия проб грунта. Производитель (торговая марка) – ООО «ПЛАНЕТА». Страна происхождения Товара – РОССИЯ (643) , в количестве 2 шт.

Ковш Ван Вина 0,5 литра для отбора проб поверхностного слоя донных отложений. Производитель (торговая марка) – ООО «Лабораторные Технологии». Страна происхождения Товара – РОССИЯ (643) **в количестве 1 шт.**

Ковш Ван Вина 2 литра для отбора проб поверхностного слоя донных отложений. Производитель (торговая марка) – ООО «Лабораторные Технологии». Страна происхождения Товара – РОССИЯ (643) в количестве 1 шт.

Фитостеллаж с автополивом NL79-03 для проращивания растений. **Производитель (торговая марка) – ООО «Производственная компания «Спецлабмебель».** Страна происхождения Товара – РОССИЯ (643) в количестве 2 шт.

Аспиратор «Хроматэк ПВ-2» для отбора проб воздуха на сорбционные трубки при проведении хроматографического анализа. Производитель (торговая марка) – ЗАО СКБ «ХРОМАТЭК». Страна происхождения Товара – РОССИЯ (643) в количестве 1 шт.

Портативный ленточный принтер-маркиратор (маркиратор проб) для печати наклеек для обозначения проб в лаборатории. Производитель (торговая марка) – «W.H. Brady n.v.». Страна происхождения Товара – БЕЛЬГИЯ (056). в количестве 1 шт.

Научный центр «Арктика»

Основная цель деятельности Научного центра «Арктика», созданного в 2019 году, заключается в выполнении научно-исследовательских работ и реализации государственных программ при решении крупных актуальных проблем в области бурения скважин в ледниках с выходом в подледниковые породы и подледниковые водоемы, направленных на решение фундаментальной проблемы восстановления истории изменения климата Земли, обустройства и освоения нефтегазовых месторождений Арктического шельфа, а также

разработки технологий производства и применения экологически чистых источников энергии.

Среди комплексных задач, решаемых Научным центром «Арктика», следует выделить:

1. Разработка научных и методологических основ создания комплексов термодинамических, газохимических и энергетических установок для повышения рентабельности и конкурентоспособности продукции минерально-сырьевого комплекса.

2. Фундаментальные исследования буровых и тампонажных растворов для разных горно-технологических условий строительства нефтяных и газовых скважин.

3. Разработка научных и методологических основ применения инновационных технологий и современных подходов в области геологоразведки, разработки и обустройства месторождений для повышения рентабельности их освоения и разработки.

4. Комплексное геологическое и гидродинамическое моделирование.

5. Анализ и проектирование разработки залежей УВ.

6. Разработка методов регулирования термобарических параметров потока природного газа для предотвращения образования газогидратов в скважине.

7. Решение научно-практических задач, связанных с развитием Арктической зоны Российской Федерации.

8. Фундаментальные междисциплинарные исследования ледяного покрова и подледниковых водоёмов Антарктиды.

9. Подготовка кадров, повышение компетенций учащихся аспирантуры.

Организационные аспекты деятельности Научного центра «Арктика» включают:

- Реализация междисциплинарного механизма и организация взаимодействия кафедр и структурных подразделений Университета с привлечением аспирантов по профилю.

- Создание специализированных аккредитованных лабораторий международного уровня.

- Привлечение магистрантов, из числа рекомендованных для поступления в аспирантуру, и лучших аспирантов, подтвердивших компетенцию для участия в выполнении научных проектов с целью создания научного задела.

- Разработка и апробация новых методик и программ исследований в области техники и технологий освоения месторождений в арктических условиях.

- Поддержание на уровне (согласно установленным критериям деятельности ППС, научных работников и обучающихся) публикационной активности и цитируемости сотрудников Центра.

В структуре Научного центра «Арктика» функционируют лаборатории:

- Лаборатория «Термодинамических, газохимических и энергетических процессов нефтегазовых производств»;

- Лаборатория «Сооружения скважин»;

- Лаборатория «Управления объектами нефтяных и газовых месторождений»;

- Лаборатория «Технологии и техники бурения скважин в условиях станции Восток».

Рассматривая количественные показатели выполнения НИР, в Научном центре «Арктика» следует отметить, что в отчетном году сотрудниками центра:

- опубликовано 57 научных трудов из них в Scopus: 21, ВАК: 17, РИНЦ: 19;

- подано 9 заявок на объекты интеллектуальной собственности, получено охранных документов;

- подготовлено 5 докладов на международные и всероссийские конференции;

- защищено 3 диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

В целом, за 2022 год выполнено **11** хозяйственных работ, в том числе (табл. 6):

Тематика хоздоговорных работ НЦ «Арктика»

№ п/п	Тема договора	Заказчик	Сумма, руб. с НДС 20%
1.	Проведение лабораторных испытаний блокирующих составов производства ООО «Стандарт»	ООО «Стандарт» 21 060у	72 000,00
2.	Проведение исследований проб технологического материала на соответствие ТУ_23.99.19-003-80872336-2018 «Песок для строительных работ»	ООО «Сервисный центр СБМ» 21 160у;	208 440,00
3.	Исследования kernового материала по проникновению фильтрата бурового раствора и угольного шлама в пласт и разработка технологии применения деструктора	ООО «Газпром добыча Кузнецк» 22 013у	1 200 000,00
4.	Обеспечение безопасности полиэтиленовых газопроводов путем мониторинга их технического состояния и разработки методики технического диагностирования	АО «Газпром газораспределение» 20 018у	8 949 122,12
5.	Разработка прибора/устройства, позволяющего дистанционно осуществлять проверку герметичности надземного газопровода, находящегося на высоте	АО «Газпром газораспределение» 20 019 у	6 771 148,84
6.	Обеспечение безопасности полиэтиленовых газопроводов путем мониторинга их технического состояния и разработки методики технического диагностирования	ООО «РусГазБурение» 22 024 у	8 949 122,12
7.	«Проведение испытаний цементных смесей предлагаемых ООО «РусГазБурение» для цементирования обсадных колонн, для подтверждения соответствия физико-механических свойств цементных смесей требованиям проектной документации на строительство скважин 4А и 5А участка Уренгойского НГКМ и РД 39-00147001-767-2000»	АО «НПО Полицелл» 22 033 у	643 643,64
8.	Проведению лабораторного определения параметров буровых растворов и установления радиуса их отфильтровывания в керны аргиллитов Паршинской свиты Чайядинского НГКМ	ООО «Газпромнефть - Заполярье» 22 044 у	1 150 642,50
9.	Проведение лабораторных испытаний тампонажного раствора,	ООО «Центр цементирования	312 136,37

	применяемого при цементировании 1-й ступени комбинированной эксплуатационной колонны 245/250 мм на скважинах Ковыктинского ГКМ, и тестирование цементных смесей на коррозионную стойкость	скважин» 22 067 у	
10.	Исследование степени влияния технологической жидкости «Поли РИР НФ-АЦ» ТУ 2458-089-97457491-2013 на фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов с использованием образцов натуральных кернов Чаяндинского НГКМ	АО «НПО Полицелл» 22 068 у	500 924,50
11.	Проведение геолго-технической экспертизы по инцидентам при бурении скважины №31 Александровского месторождения	ООО «Стройсервис-Бурение» 22 074 у	2 400 000,00
ИТОГО, руб.:			31 157 180,09

Среди наиболее значимых исследований, проведенных в 2022 году следует отметить следующие работы:

1. Утилизация энергии природного газа на ГРС с помощью детандер-генераторных установок.
2. Получение синтез-газа и водорода из углеводородных газов в расплаве металлов.
3. Получение синтез-газа и водорода из углеводородных газов с помощью парциального окисления сырья.
4. Получение синтез-газа и водорода из углеводородных газов в низкотемпературной плазме.
5. Температурная стабилизация грунтов в районах распространения многолетнемёрзлых пород.
6. Энергосистема с возобновляемой генерацией и интеллектуальным управлением электропотреблением.
7. Микрогазо-паротурбинный комплекс с системой парогенерации.
8. Оценка водородного охрупчивания и разработка прототипов сталей.
9. Услуги, оказываемые в области улучшения свойств буровых технологических жидкостей.
10. Услуги, оказываемые в области улучшения свойств тампонажных растворов.
11. Услуги, оказываемые в области технологических жидкостей для заканчивания и РИР.
12. Комплексное геологическое и гидродинамическое моделирование.
13. Анализ и проектирование разработки залежей УВ.
14. Регулирование термобарических параметров потока природного газа для предотвращения образования газогидратов в скважине.
15. Разработка методологии и принципов создания технических средств комплексного изучения ледникового покрова и подледниковых водоёмов Антарктиды.
16. Обоснование технологии экологически безопасного вскрытия подледникового озера Восток с отбором проб воды и донных отложений и их доставки на поверхность с сохранением условий природной среды.

17. Разработка модели инфраструктурного обеспечения комплексных исследований подледникового озера Восток с минимальным экологическим воздействием на окружающую среду.

В рамках государственного задания в 2022 году выполнена 1 работа: Исследования в сфере научной деятельности № FSRW-2021-0011.

В рамках развития и укрепления материально-технической базы Научного центра «Арктика» в 2022 году приобретены следующие товары, работы и услуги (табл. 7):

Таблица 7

Произведенные НЦ «Арктика» товары, работы и услуги

№ п/п	Предмет Договора (товары, работы, услуги)	Дата и номер Договора, Исполнитель/подрядчик/поставщик	Цена Договора, руб. с НДС 20%
1.	Трубы и материалы	08.11.2022 № Д0901(223)-11/22 ООО «ГК «Армагаз»	552 345,85
2.	Работы по изготовлению стенда высоковольтной ионизации газа	20.10.2022 № Д0844(223)-10/22 ИП Тимошенко Артём Юрьевич	370 000,00
3.	Работы по изготовлению кессонов (монтажных камер)	20.10.2022 № Д0845(223)-10/22 ИП Коновалов Лев Сергеевич	570 000,00
4.	Работы по изготовлению навеса для стенда (с шефмонтажем и покраской)	27.09.2022 № Д0791(223)-09/22 ИП Моисеев Андрей Васильевич	145 000,00
5.	Навигатор	30.11.2022 № Д0929(223)-11/22 ООО «Русгеоком»	64 890,00
6.	Средства фото- и видеофиксации	21.11.2022 № Д0944(223)-11/22 ООО «Тандем»	350 000,00
7.	Спутниковый телефон с идентификационным электронным модулем	23.11.2022 № Д0950(223)-11/22 ООО «СТЭК.Ком»	259 140,00
8.	Цифровой микроскоп Levenhuk MED D10T LCD	16.11.2022 № Д0927(223)-11/22 ООО «Учебное решение»	94 730,00
9.	Сканирующий комплекс	21.11.2022 № Д0940(223)-11/22 ООО «ИМУС 3Д»	899 000,00
10.	Комплектующие сервопривода	23.11.2022 № Д0936(223)-11/22 ООО «СП Технологии»	66 962,00
11.	Комплектующие шагового	30.11.2022	41 956,73

	сервопривода	№ Д0969(223)-11/22 ООО «Станкопром»	
12.	Трубка Пито	18.11.2022 № Д0935(223)-11/22 ООО «МагазинЛаб»	18 780,00
13.	Запасные части для бурового снаряда КЭМС-135	18.11.2022 № Д0931(223)-11/22 ООО «Подшипник.ру Центр»	130 585,65
14.	Полевое оборудование	25.07.2022 № Д0630(223)-07/22 ООО «ТРИАС»	3 401 040,00
15.	Химические реактивы общего назначения	29.11.2021 № Д0975(223)-11/21 ООО «Нева Реактив»	148 202,34
ИТОГО, руб.:			7 112 632,57

Для выполнения государственного задания № FSRW-2021-0011 так же было приобретено оборудование и расходные материалы для организации научно-исследовательских работ на станции «Восток» в рамках Российских антарктических экспедиций на сумму **2 011 427,78 руб.**

Учебно-научный центр цифровых технологий (УНЦТ)

Скорость научно-технологического прогресса и исчезновение определенных видов деятельности, связанное с проникновением автоматизации во все сферы производственных и управленческих процессов, являются факторами возможного роста для предприятий будущего. Цифровая интеграция, объединяющая научные направления, кадры, процессы, пользователей и данные, будет создавать условия для научно-технических достижений и прорывов, обеспечивая научно-экономические сдвиги в смежных отраслях и, прежде всего, на глобальном минерально-сырьевом рынке. В этой связи в 2018 году с целью обучения, исследований и разработок в области цифровых технологий для предприятий минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов в Горном университете создан «Учебно-научный центр цифровых технологий».

Направления применения сквозных цифровых технологий касаются многих аспектов и требуют развития на основе исследований в области формирования единой базы данных цифровых моделей инфраструктурных объектов, развитие вычислительных мощностей и ЦОД для моделирования поведения объектов и оборудования и прогнозирования их состояния и безопасности. Также ряд направлений исследований и разработок на базе Центра способствует стимулированию технологий, обеспечивающих снижение углеродного следа, гибкость цепочек добычи, транспорта, хранения и сбыта нефти, газа, угля.

Основная цель деятельности Учебно-научного центра цифровых технологий (УНЦТ), созданного в 2018 году заключается в реализации государственных программ и стратегий в области развития минерально-сырьевого (МСК) и топливно-энергетических комплексов (ТЭК), повышении эффективности выполнения научно-исследовательских работ, адаптации и внедрении в производство цифровых решений, разработке цифровых решений для образовательного и научно-исследовательских процессов, формировании компетенций опережающего развития обучающихся, необходимых для обеспечения инновационного развития МСК И ТЭК, и стимулировании сотрудничества с профильными компаниями, организациями и другими университетами.

В структуре УНЦТ функционируют лаборатории:

- Учебная лаборатория интеллектуального энергообеспечения
- Учебная лаборатория интеллектуального управления
- Научная лаборатория высокопроизводительных вычислений для моделирования производственных процессов
- Учебно-научная лаборатория имитационного моделирования
- Учебно-научная лаборатория цифрового производства
- Учебно-тренажерный комплекс управления горнотранспортными процессами и техникой (подземные работы)
- Учебно-тренажерный комплекс управления горнотранспортными процессами и техникой (открытые работы)
- Лаборатория трехмерной визуализации нефтегазопромысловых объектов
- Учебно-тренажерный комплекс по добыче нефти и газа на шельфе
- Учебно-тренажерный комплекс БЕЛАЗ
- Учебно-научная лаборатория интеллектуального горного производства
- Учебно-научная лаборатория интеллектуальной горной техники
- Учебно-лабораторный комплекс БЕЛАЗ

Среди задач, решаемых УНЦ ЦТ следует выделить:

1. Повышение качества подготовки обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам, реализуемым в Университете.
2. Разработка и реализация совместных образовательных программ специалистами Университета и сотрудниками компаний партнёров для повышения квалификации специалистов ТЭК и МСК, а также освоение дополнительных профессиональных компетенций студентами.
3. Совершенствование системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов по профилю УЦН ЦТ.
4. Совершенствование и развитие приборно-лабораторной базы и технического вооружения УНЦ ЦТ и других подразделений Университета.
5. Выявление наиболее перспективных инновационных разработок и технологий, а также повышение эффективности использования существующих компьютерных лабораторных и программных комплексов, имеющихся на факультетах, кафедрах, а также других подразделениях Горного университета.
6. Проведение научно-исследовательских работ с получением конкретного результата на основе материальной базы УНЦ ЦТ, факультетов и научных центров Горного университета.
7. Разработка новых видов программных средств, специального оборудования и приборов.

Организационные аспекты деятельности УНЦ ЦТ включают:

1. Организация и сопровождение взаимного сотрудничества с ведущими российскими и зарубежными организациями и университетами, являющимися лидерами в применении цифровых технологий.
2. Организация в УНЦ ЦТ учебных и производственных практик, международных краткосрочных образовательных программ, выполнение научно-исследовательских работ аспирантами и студентами.
3. Координация и мониторинг внедрения основными подразделениями Горного университета в образовательный процесс учебных программ, дисциплин и факультативов, нацеленных на формирование и развитие компетенций, востребованных в ТЭК И МСК.
4. Организация работ по научно-техническому взаимодействию, координации и оперативному выполнению работ (хоздоговора, гранты) с использованием лабораторной базы Горного университета.

5. Взаимодействие с руководством факультетов, кафедр и научных центров Горного университета по закупкам нового оборудования для расширения номенклатуры и тематики научно-исследовательских работ.

6. Осуществление контроля по использованию оборудования лабораторий в целях эффективного использования НПТ.

7. Перспективное планирование, мониторинг и прогнозирование развития образовательной деятельности Университета с учетом потребностей государственных программ и стратегий.

8. Поддержание работоспособности используемого при реализации основных и дополнительных образовательных программ, программам повышения квалификации и НИР оборудования и приборной базы УНЦ ЦТ.

К развиваемым направлениям УНЦ ЦТ относятся:

«Прогнозирование устойчивого развития производственно-логистических цепочек топливно-энергетического и минерально-сырьевого комплексов»

Цель: Разработка методологий информационно-аналитического обеспечения систем поддержки принятия решений по управлению производственно-логистическими цепочками, балансами и инфраструктурой ТЭК и МСК.

Решаемые задачи:

1. Разработка теории, методов, технологий оценки технологического влияния на перспективные материальные и энергетические балансы в условиях воздействия изменяющихся факторов;

2. Разработка информационно-аналитических систем поддержки принятия решений по управлению устойчивым развитием региональных энергетических систем;

3. Разработка моделей перехода к экологически чистой, ресурсосберегающей и конкурентоспособной энергетике.

«Теория и методология информационного обеспечения объектов недропользования»

Цель: Разработка моделей, структур и алгоритмов интеллектуальных информационно-аналитических систем для поддержки принятия решений и управления рисками на объектах недропользования.

Решаемые задачи:

1. Разработка теорий, методов, технологий кросс платформенной интеграции между информационными системами, реестрами, моделирующими комплексами и средствами мониторинга;

2. Разработка методологических основ определения оптимального уровня цифровизации на промышленных предприятиях на основе исследования технологического влияния на критерии и индикаторы устойчивого развития;

3. Создание системы обмена информации, поступающей из разных источников структурирования и накопления данных процессов и оборудования;

4. Разработка аналитических систем перекрестной проверки данных, оценки качества цифровой первичной и интерпретированной информации, поступающей от объектов недропользования.

«Научное сопровождение и обеспечение опережающей подготовки специалистов для топливно-энергетического и минерально-сырьевого комплексов с применением цифровых технологий»

Цель: Создание системы непрерывного обучения и повышения квалификации, направленной на формирование профессиональных цифровых компетенций специалистов, необходимых для обеспечения инновационного развития ТЭК и МСК.

Решаемые задачи:

1. Разработка системы непрерывной подготовки и переподготовки в области цифровых технологий для ТЭК и МСК.

2. Разработка и внедрение цифровых компетенций в научно-образовательный процесс подготовки кадров опережающего развития ТЭК и МСК.

3. Разработка системы определения наиболее востребованных компаниями цифровых компетенций и внедрение их в научно-образовательную деятельность.

4. Создание устойчивой и современной площадки кадрового и научно-технологического обеспечения МСК и ТЭК на основе цифровых технологий.

5. Внедрение гибких образовательных программ, основанных на форсайтах развития недропользования, системное обновление моделей и методик организации образовательного процесса в целях формирования нового качества подготовки персонала.

«Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам на предприятиях минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов»

Цель: Разработка безлюдных технологий в производственных процессах предприятий ТЭК и МСК.

Решаемые задачи:

1. Разработка безлюдных технологий добычи полезных ископаемых для труднодоступных регионов с тяжелыми природными и климатическими условиями.

2. Разработка систем управления операционной эффективностью роботизированной техники.

3. Создание интеллектуальных алгоритмов управления временем вынужденных простоев, оптимизацией производственных операций и экономической эффективностью комплекса оборудования объектов МСК и ТЭК.

4. Системы оценки и снижения себестоимости добычи и транспортировки полезного ископаемого при использовании роботизированной техники за счет изменения параметров геотехнологий: углов откоса бортов карьера, ширины дорог и др. параметров открытой добычи.

5. Системы оперативного мониторинга технических сооружений и оборудования.

«Устойчивые энергетические комплексы и системы при переходе к экологически чистой, ресурсосберегающей и конкурентоспособной энергетике»

Цель: Разработка структуры, режимов работы и алгоритмов управления автономными и централизованными энергетическими комплексами на основе традиционных, возобновляемых и вторичных источников энергии.

Решаемые задачи:

1. Разработка теории, методов, технологий, программных и технических средства управления жизненным циклом электротехнических систем и комплексов предприятий ТЭК и МСК на основе диагностики, оценки и прогнозирования технического состояния электрооборудования и распределительных сетей.

2. Разработка методов обоснования состава, структур и показателей систем комбинированного энергообеспечения предприятий МСК и ТЭК на основе централизованных и автономных источников распределенной генерации.

3. Разработка моделей переход к экологически чистым, ресурсосберегающим и конкурентоспособным энергетическим комплексам предприятий ТЭК и МСК.

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности»

Цель: Разработка методологии и комплексных критериев оценки, технологий и методов управления энергоэффективностью на предприятиях топливно-энергетического (ТЭК) и минерально-сырьевого комплексов (МСК).

Решаемые задачи:

1. Разработка теории, методов, технологий оценки комплексных критериев энергоэффективности и энергосбережения в условиях воздействия изменяющихся факторов.

2. Исследование и обоснование комплексных показателей эффективности генерации, транспорта и потребления энергии при снабжении от традиционных и возобновляемых источников энергии с учетом влияния глобальных вызовов и вариации внешних факторов.

3. Разработка методических подходов к применению цифровых технологий в целях повышения энергоэффективности и энергосбережения на предприятиях МСК.

Развиваемые технологии на базе Центра:

«энергосбережение и энергетическая эффективность»; «численное моделирование»; «машинное обучение»; «конечно-элементный анализ»; «цифровые двойники промышленного оборудования и технологических процессов»; «дополненная реальность»; «интернет вещей»; «большие данные»; «умные контракты»; «распределенный реестр»; «цифровые платформы»; «интеллектуальные алгоритмы»; «когнитивные ассистенты»; «информационная безопасность»; «динамическое моделирование»; «имитационное моделирование»; «предиктивная аналитика»; «роботизация»; «автономная техника»; «цифровые интеллектуальные сервисы» «мобильные приложения».

Основные научные результаты, достигнутые в 2022 году

- НИР «Разработка методологии и структуры распределенной системы управления объектами недропользования на основе цифровых двойников аппаратов и процессов».

- НИР «Разработка концепции цифрового двойника технологического процесса левитационного плавления ферромагнетиков в электромагнитном поле на основе численной модели как компонента системы автоматизированной системы управления технологическим процессом».

- НИР «Применение цифровых двойников для управления энергоэффективностью по прогнозируемому техническому состоянию автоматизированного электропривода нефтедобывающих предприятий».

- НИР «Повышение эффективности разработки нефтегазовых месторождений путем применения альтернативных источников энергии».

- НИР «Повышение энергоэффективности комплексной технологии переработки полезных ископаемых с применением сухих методов сепарации».

Организация и участие сотрудников Учебно-научного центра цифровых технологий в выставках:

- 26.04.2022. Выставка инноваций HI-TECH – 2022
- 29.04.2022. Международная выставка MiningWorld Russia
- 06.06.2022. Международная специализированная выставка технологий горных разработок «Уголь России и майнинг»
- 09.06.2022. Международная специализированная выставка «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности»
- 09.10.2022. VII Международная специализированная выставка «Недра России»
- 14.10.2022. Молодёжный день Российской энергетической недели – 2022

Представление интересов Университета в консорциумах и рабочих группах:

- Участие в деятельности Рабочей группы Министерства Энергетики по цифровизации угольной промышленности.

- Участие в деятельности Рабочей группы «Добывающая промышленность» Университета Иннополис.

Создание новых образовательных программ для получения профессиональных цифровых компетенций для студентов и сотрудников Университета

- Участие в разработке ОПОП ВО по направлению «Менеджмент» профиль «Управление объектами минерально-сырьевого комплекса»

- Разработка новой программы повышения квалификации с использованием отечественных SCADA-систем: Simple-Scada и MasterSCADA

- Разработка и подготовка учебных материалов для ЦК «БЕЛАЗ»

- Разработка учебных программ в рамках Проекта переподготовки обучающихся с получением квалификации «Экономист» и «Информационные технологии»
- Разработка рабочей программы по летней школе «Энергоэффективность и устойчивая энергетика»
- Разработка программ ДПК «Моделирование сыпучих сред в ПО Rocky DEM», «Решение инженерных задач с помощью Python. Расширенный курс», «Имитационное моделирование средствами AnyLogic. Базовый курс», «Разработка промышленных роботизированных комплексов», «Среда разработки приложений Unity Pro»

При сопровождении и поддержке Учебно-научного центра цифровых технологий были получены различные награды:

- Первое место в Молодежном глобальном прогнозе развития энергетики-2022
- Победа в интерактивных сессиях по формированию молодежных проектов развития ТЭК в направлении «Технологические проекты»
- Первое место в международном инженерном чемпионате CaseIN, лига «Электроэнергетика»
- Первое место в суперкубке международного инженерного чемпионата CaseIN
- Победа в конкурсе грантов для студентов вузов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, аспирантов вузов, отраслевых и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга в 2022 году
- Первое место на конференции Молодежного инновационного центра Ленэнерго
- Первое и второе места на всероссийской олимпиаде «Проектирование гидропривода»
- Дипломы победителей в конференции «Полезные ископаемые России и их освоение»
- Дипломы победителей в конференции «Актуальные проблемы недропользования»
- Дипломы лауреатов за лучшее СНО нефтегазовой отрасли России в РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
- Дипломы лауреатов в международной конференции «Нефть и газ 2022».
- Сертификат I степени по участию в кейсах «Нефтяная столица» секция «Экология. Зеленые технологии»
- Первое место во Всероссийском научно-образовательном семинаре для обучающихся «Проблемы минерально-сырьевого комплекса глазами молодых ученых»
- Первое место по участию в «Проблемы минерально-сырьевого комплекса глазами молодых ученых», секция «Информационные технологии»
- Второе место в суперфинале международного инженерного чемпионата CaseIN, лига «Электроэнергетика»
- Второе и третье места в личном зачете на «V международной олимпиаде по основам автоматизации и управления в технических системах»
- Первое и второе места в личном зачете на Всероссийской олимпиаде «Проектирование гидропривода»

Количественные показатели выполнения НИР 2022 году

1. Выполнена работа по фундаментальным, прикладным, поисковым исследованиям, опытно-технологическим, опытно-конструкторским работам, инжиниринговые проекты, а также научное сопровождение в рамках научно-исследовательских и хозяйственных работ; сопровождение в рамках научных грантов: **заключенных договоров на общую сумму – 13 200 000,00 рублей, научных грантов на общую сумму – 3 656 000,00 рублей, именных стипендий Президента РФ на общую сумму – 775 200, 00 рублей.**

2. Проведено взаимодействие с научными коллективами, кафедрами и научными центрами Университета при выполнении научно-исследовательских и хозяйственных работ,

в том числе оказание содействия в проведении НИР студентам и аспирантам по заявкам научных руководителей:

Сопровождение и выполнение хоздоговорных НИР (5), грантов Президента РФ (2), грантов РФФИ (2), исследований, опубликованных в научных статьях (21).

Оказание содействия в проведении НИР (84) аспирантам: Булдыско А.Д., Лебедев А.П., Старшая В.В., Халтурин А.Р., Сериков В.А., Прохорова Е.А., Файзылов И.Р., Розов Р.А., Бондаренко А.В., Карпунин Н.А., Вишняков Г.Ю., Собянин Д.С., Борисовский И.А., Чишегоров Д.А., Плащинский В.А., Теремецкая В.А., Пайор В.А., Ботян Е.Ю., Малеванный Д.В., Малькова Я.М., Минибаев А.М., Миронова К.В., Соловьев И.В., Ушкова Т.О., Агагена А., Алдашов А.А., Бабьрь К.В., Богданова К.А., Вишняков Г.Ю., Деев А.С., Дяченко Г.В., Лобынцев А.К., Мотяков Н.Ю., Мосеев М.П., Нгуен Х.Х., Петров В.А., Петрунин А.М., Чишегоров Д.А., Шайгаллямова З.И., Абдалла В., Алексеев В.Ю., Ахмеров Э.В., Беликова Д.Д., Григорьев П.С., Громыка Д.С., Захарова А.А., Крылов К.А., Карякина Е.Д., Матрохина К.В., Перетятко М.А., Садыков Р.М., Утенкова Т.Г., Шестаков А.К., Ватлина А.М., Гарипов Б.И., Гарифуллин Д.Р., Грудинин Н.Н., Овсянников М.П., Фадеев Д.В., Холмский А.В., Шафхатов Е.Р., Князькина В.И., Котов Д.Д., Пупышева Е.В., Лелен А., Ли Ю, Глухов Д.Е., Гасымов Э.Э., Атрощенко В., Вальнев В.В., Замятин А.И., Мартыненко Я.В., Мякотных А.А., Шабалова А.Е., Минин А.О., Аладьин М.Е., Глуханич Д.Ю., Шайхисламов Н.Э., Баженова А.В., Зингагиров Р.Р., Маккоев В.А., Кузнецова Е.А., Масько О.Н., Недашковская Е.С.

Оказание содействия в проведении НИР (84) студентам: Вальнев В.В., Дудина А.Е., Сусликов П.К., Арапова Е.Г., Алиева Л.З., Гоцул Ю.Д., Демичева В.А., Замятин А.И., Кошенкова А.А., Львова Д.В., Парфенчик К.Д., Серёгин Б.И., Лихачёва Д.М., Бекенёв К.Д., Николаев М.Ю., Стоянова А.Д., Бисенов И.С., Болотов М.М., Русских Н.И., Ячнев В.В., Лобко К.К., Панев А.М., Широбокова М.С., Емельянов Е.А., Дяченко Г.В., Деев А.С., Морозова А.С., Бойцун К.Р., Ерохов Д.О., Герасимова В.В., Двойников В.М., Гареев А.И., Русаков И.А., Дунаев А.А., Игнатъев К.В., Крекнина И.С., Мокшина А.А., Ратушная Г.Ю., Чистова Я.И., Черноморов И.А., Акопьян А.Л., Благова А.К., Каримов Т.М., Тархов А.В., Филиппова А.А., Андроник А., Горбатюк И.Г., Борисова Д.Д., Натчук М.А., Обидина А.А., Шишкина Т.А., Моргунов В.В., Распутин Д.Л., Чернов А.В., Мохова Е.А., Козлов Д.Д., Хивинцев А.М., Ефимов Ф., Дадаян Л., Федоров Е., Смирнов А., Скворцов И.В., Андреева Ю.Е., Поздняков Р.С., Соболева Е.В., Бунцевич А.А., Гарбуз Е.Ю., Смирнова А.С., Братских Д.С., Бражников Н.И., Быков С.И., Фиопентова В.С., Ламанов Д.Ю., Рогаткина А.Д., Сайдашева А.В., Бабенко М.А., Коноплянников А.В., Воробьева В.А., Линк Г.Э., Садельникова Е.С., Ерошенков В.Ю., Сафиуллин И.Р., Рахматуллин Р.И., Соловьев С.С.

3. Выполнена подготовка, согласование и заключение 2 договоров с Заказчиками на выполнение хоздоговорных работ.

4. Подано 14 заявок на объекты интеллектуальной собственности, получено, получено 14 охранных документов; на базе УНЦ ЦТ подготовлена 31 заявка на объекты интеллектуальной собственности;

5. Подготовлены публикации в изданиях с высоким рейтингом по результатам работ, выполненным в Учебно-научном центре цифровых технологий - подано в печать 37 статей, в том числе: Scopus Q2-Q1 (13); Scopus б/к (1); ВАК (11); РИНЦ (12).

- Boikov, A.; Payor, V. The Present Issues of Control Automation for Levitation Metal Melting. *Symmetry* 2022, 14, 1968. <https://doi.org/10.3390/sym14101968> (Q2)

- Romasheva, N. V., Babenko, M. A., Nikolaichuk, L.A. Sustainable development of the Russian Arctic region: environmental problems and ways to solve them. *MIAB. Mining Inf. Anal. Bull.* 2022;(10-2), 78-87. [In Russ]. DOI: 10.25018/0236_1493_2022_102_0_78. (Q2)

- Shklyarskiy Y.E., Belsky A.A., Starshaia V.V. Development of an electrical complex powered by a photovoltaic installation to reduce the concentration of paraffin deposits in oil wells // Energies. 2022. В печати (Q2)

- Жуковский Ю. Л., Семенюк А.В., Алиева Л.З., Арапова Е.Г. Цифровые платформы на основе блокчейн для снижения углеродного следа горных предприятий. // ГИАБ. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2022. 6-1. С. 361-378. DOI: 10.25018/0236_1493_2022_61_0_361 (Q2)

- Пупышева Е.А., Федорова Э.Р., Бажин В.Ю. Современное состояние исследований в области предиктивного управления процессом флокуляции пульпы // Цветные металлы. 2022. В печати. (Q2)

- Zhukovskiy Y.L., Vasiliev B.Y., Korolev N.A., Malkova Y.M. Analysis of behavior of asynchronous electric drive with closed scalar control system when changing the inductance of the magnetizing circuit // Indonesian Journal of Science and Technology. 2022 В печати. (Q1)

- Лавренко С.А., Шишляников Д.И., Зверев В.Ю., Муравский А.К., Микрюков А.Ю. Повышение наработки скважинных электроцентробежных насосов при перекачивании жидкостей с высоким содержанием частиц механических примесей // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2022. В печати. (Q2)

- Fedorova E., Pupyshva E., Morgunov V. Modelling of Red-Mud Particle-Solid Distribution in the Feeder Cup of a Thickener Using the Combined CFD-DPM Approach // Symmetry. 2022. Т. 14. № 11. С. 2314. <https://doi.org/10.3390/sym14112314> (Q2)

- Жуковский Ю. Л., Королев Н. А., Малькова Я. М. Мониторинг состояния измельчения в барабанных мельницах по результирующему моменту на валу // Записки Горного института. 2022. Т. 256. С. 686-700. (Q1)

- Bolobov V.I., Chupin S.A., Le-Thanh B. Investigation of the influence degree of peak blunting on the performance of the hydraulic hammer during the granite blocks destruction, 2022. В печати (Q1)

- Ignatiev K.V., Nikolaichuk L.A. Диверсификация портфеля международных нефтегазовых активов с применением кластерного анализа // Устойчивое развитие горных территорий. 2022. В печати. (Q2)

- Махараткин П.Н., Абдулаев Э.К., Вишняков Г.Ю., Ботян Е.Ю., Пушкарев А.Е. Повышение эффективности функционирования карьерных автосамосвалов на основе обоснования их рациональной скорости с помощью имитационного моделирования // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2022. № 6–2. С. 237—250. DOI: 10.25018/0236_1493_2022_62_0_237. (Q2)

7. Принято участие в более чем 90 научных конференциях, симпозиумах и семинарах, выставках и других научно-практических мероприятиях.

Обновление, развитие, сопровождение и внедрение программного обеспечения в лабораторном комплексе Учебно-научного центра цифровых технологий, администрирование вычислительных рабочих станций:

- Администрирование вычислительных рабочих станций в компьютерных классах Центра

- Сбор данных и учет использования лицензий программных комплексов УНЦ ЦТ

- Обновление, тестирование и настройка программного обеспечения (Unity Pro v.11.1, DYN SIM Dynamic Simulation, AVEVA PRO/II Simulation)

- Работа по оформлению договора с ООО «СибГеоПроект» для передачи в УНЦ ЦТ программного обеспечения «ГИС Редактор «НАША ГИС»

- Работа по оформлению документации плана к закупкам УНЦ ЦТ 2022 г., составление запросов на коммерческое предложение, предварительное составление технических заданий по плану закупок

- Составление запросов в техническую поддержку компании Cadfem для решения возникающих у сотрудников университета вопросов по работе в программных комплексах Ansys и Rocky
- Ввод в эксплуатацию рабочего места оператора автономной техники, подготовка документации по передаче
- Ведение технической переписки с французским офисом компании Авева по вопросам формирования требований к характеристикам вычислительного сервера для используемых в Центре продуктов компании
- Получение программного обеспечения TechViz, установка и настройка в центре компетенций Белаэ, сотрудничество с кафедрой Архитектуры с целью привлечения и выполнения совместных проектов в области разработки продуктов виртуальной реальности
- Продление подписки разработчиков Apple для мобильного приложения Горного университета
- Анализ программного обеспечения «Геомикс» на предмет потенциального импортозамещения
- Подготовка документации для получения академической версии программного комплекса «Логос»
- Актуализация данных по использованию лицензий программных комплексов УНЦ ЦТ
- Ведение переписки с поставщиками иностранного ПО на предмет возможности продления сотрудничества
- Обновление программного обеспечения «ГИС Редактор «НАША ГИС v4.3.0», получение и установка новых лицензий, загрузка и настройка проекта Недропользование РФ
- Обновление сетевых лицензий платформы 3Dexperience
- Установка программного пакета SolidWorks 2018 в учебных классах
- Установка ПО симулятора VR-БЕЛАЗ на тренажеры Caterpillar и кабину БЕЛАЗ
- Настройка прокси-сервера
- Установка программного комплекса САПР ANSYS на компьютеры УНЦ ЦТ
- Установка программного комплекса «НАША ГИС» в учебно-тренажерном комплексе по добыче нефти и газа на шельфе
- Настройка ПО «ГИС Редактор «НАША ГИС v4.3.0», настройка проекта с привлечением отдела УП ЦОДУ
- Перенастройка сетевых протоколов рабочих станций в учебных лабораториях Центра
- Установка обновлений на сервер лицензий высокопроизводительного кластера
- Установка виртуальных машин в ауд.3303, 3307
- Написание программного кода для передачи данных телеметрии с BELAZSim на управляющие сервоприводы.
- Доработка SCADA-системы диспетчеризации приточных вентиляционных установок
- Обновление имитационной среды Anylogic до версии 8.8 в аудиториях Центра
- Установка Anylogic в аудиториях БЕЛАЗ
- Установка и обновление программного комплекса Frost 3D в рамках проведения обучения для сотрудников Центра Арктики
- Перенастройка рабочих мест аудитории 3308 для работы с обновленной версией программы Geovia
- Установка обновления модулей Ansys Electromagnetics в аудиториях 3308 и 3309
- Установка ПО Mendeley Reference Manager, Matlab (версия R2014b), MS Office, AnyLogic в аудиториях Центра компетенций БЕЛАЗ
- Установка обновления модулей интеграции Ansys Mechanical и Rocky DEM в аудиториях 3308, 3309 и 3306

- Установка Anylogic PLE в аудитории 4501
- Установка программного пакета SolidWorks в аудитории 3506
- Установка обновлений программного пакета Dassault Systemes
- Установка обновлений операционной системы на серверах программно-аппаратного комплекса УНЦЦТ
- Внедрение и настройка ПО «ГИС-сервер «НАША ГИС» и Веб-система управления картографической информацией «НАША ГИС»
- Обновление программного обеспечения и настройка оборудования виртуальной реальности Oculus Quest 2 ауд. 3520
- Настройка роботизированного интеллектуального помощника в Учебно-тренажёрном комплексе по добыче нефти и газа на шельфе

Разработка информационных систем, техническая поддержка и обслуживание, выполнение работ по цифровизации Университета

Разработка:

- Программа учета объектов интеллектуальной собственности Горного университета
- Программа учета инновационных проектов Санкт-Петербургского горного университета
- Система учета нагрузки в рамках наряд задания
- Система социального питания
- Система документооборота НИЧ
- Проект по дополненной реальности для Горного музея
- Программа по защите данных в файлах отчетов для кафедры Геоэкологии
- Система учета времени использования программно-аппаратных ресурсов УНЦ ЦТ сотрудниками Горного университета
- Программа дистанционного управления (с телефона) парагенератором для выставочного стенда технология получения синтез газа
- Система управления мероприятиями
- Система мониторинга количества учащихся в аудиториях Центра
- Организация рассылки по корпоративной почте с применением средств автоматизации
- Сайт УНЦ ЦТ
- Сайт Научного Центра «Арктика»
- Сайт «Мой спорт»

Поддержка:

- Программа учета объектов интеллектуальной собственности Горного университета
- Программа учета инновационных проектов Санкт-Петербургского горного университета
- Сайт УНЦ ЦТ
- Сайт «Мой спорт»
- Сайт Научного Центра Геомеханики
- Сайт Научного Центра «Арктика»
- Система расширенных аннотаций
- Система льготного питания
- Система резервирования аудиторий и лабораторного оборудования УНЦ ЦТ
- Мобильное приложение «Горный»
- Система поиска цитирований ученых Университета «Minecite»
- Электронный телефонный справочник
- Формирование и модернизация расписания аудиторий УНЦЦТ

Обновление и внедрение нового программного обеспечения в учебных лабораториях Учебно-научного центра лабораториях Горного университета по заявкам подразделений

- Настроено ПО (Unity Pro v.11.1, DYN SIM Dynamic Simulation, AVEVA PRO/II Simulation, Simulia Abaqus, Flownex, Catia v5, Rocky DEM, Ansys CFD, Ansys Forte, Ansys Aqwa)

- Введено в эксплуатацию рабочее место оператора автономной техники, подготовка документации по передаче

- Созданы и размножены виртуальные машины для проведения занятий по математическому моделированию.

- Развернуты установки новых версий движка Unity для проектов дополненной реальности

- Введен в эксплуатацию стенд бортовых систем и видео-стены центра компетенций БЕЛАЗ

- Установлено ПО TechViz в центре компетенций Белаз

- Продлена подписка разработчиков Apple для мобильного приложения Горного университета

- Обновлены сетевые лицензии платформы 3Dexperience

- Установлено ПО SolidWorks 2018 в учебных классах

- Установлено ПО симулятора VR-БЕЛАЗ на тренажеры Caterpillar и кабину БЕЛАЗ

- Установлено ПО САПР ANSYS на компьютеры УНЦ ЦТ

- Установлены виртуальные машины в ауд.3303, 3307

- Обновление имитационной среды Anylogic до версии 8.8 в аудиториях Центра

- Установка Anylogic в аудиториях БЕЛАЗ

- Обновление ПО в ауд. 3316 «ГИС Редактор «НАША ГИС v4.3.2.25122»

- Поэтапная установка новой версии Ansys 2022

- Перенастройка рабочих мест аудитории 3308 для работы с обновленной версией программы Geovia

- Установка обновления модулей Ansys Electromagnetics в аудиториях 3308 и 3309

- Установка ПО Mendeley Reference Manager, Matlab (версия R2014b), MS Office, AnyLogic в аудиториях Центра компетенций БЕЛАЗ

- Разработка SCADA-системы диспетчеризации приточных вентиляционных установок для отдела вентиляции Горного Университета

- Установка и обновление программного комплекса Frost 3D для Научного центра Арктики

- Разработка трехмерной модели учебного полигона «Саблино», включающая имеющиеся здания и сооружения, а также проектируемые блоки

- Настройка ПО «Наша ГИС» в Учебно-тренажерном комплексе по добыче нефти и газа на шельфе

Развитие и модернизация лабораторий Учебно-научного центра цифровых технологий. Поставка оборудования. Монтаж нового оборудования, его внедрение в учебный процесс.

Выполнено

- Разработка модели портативного парогенератора для выставочного стенда технология получения синтез газа

- Разработка трехмерной модели учебного полигона «Саблино», включающая имеющиеся здания и сооружения, а также проектируемые блоки

- Приемка оборудования от компании АО «ВИСТ Групп» в рамках создания Центра компетенций «БЕЛАЗ»

- Установка и подключение стенда бортовых систем БЕЛАЗ

- Монтаж и подключение видео-стены, подготовка к открытию аудитории 4501 в рамках центра компетенций БЕЛАЗ

- Внедрение в учебный процесс стенда РМО (рабочее место оператора) в ауд. 4506

- Внедрение в учебный процесс динамического тренажера БЕЛАЗ, VR (ауд. 3520)

- Внедрение в учебный процесс лабораторного оборудования ауд. 4508
- Внедрение в учебный процесс диспетчерской, ауд. 4501
- Модернизация стенда «Исследование дефектов и работоспособности асинхронного двигателя» в части изготовления муфт и монтаж датчиков напряжения
- Установка программного пакета SolidWorks 2018 в учебных классах
- Установка ПО симулятора VR-БЕЛАЗ на тренажеры Caterpillar и кабину БЕЛАЗ
- Настройка ПО Наша ГИС в Учебно-тренажерном комплексе по добыче нефти и газа на шельфе
- Проведение диагностики твердотельных накопителей на рабочих местах лаборатории высокопроизводительных вычислений (ауд.3306)
- Прием оборудования, постановка на учет, акты ввода в эксплуатацию, подключение в работу, по договору гранта РФФИ №22-71-00029
- Установка и обучение внутренних сотрудников новому VR-тренажеру в Белазе
- Сборка прототипа рамы динамического автотренажера BELAZSIM
- Настройка и подключение преобразователя частоты «Altivar 71» к асинхронному двигателю
- Диагностика электрических шкафов управления, настройка счетчиков электроэнергии Schneider Electric Acti9 и сервера учета энергоресурсов Com'X 200 по протоколу Modbus

Таким образом, оценивая итоги научной деятельности УНЦ ЦТ за 2022 год, следует отметить, что работа научного центра, сосредоточившего усилия в области развития цифровых технологий в управлении объектами недропользования и в области развития цифровых компетенций, позволяет повысить качество и количество проводимых научных исследований по всей цепочке подготовки научных кадров. Научные исследования УНЦ ЦТ выполняются по 6 приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники Горного университета, а также в соответствии с утвержденными тематиками научных исследований Горного университета. Сотрудниками Центра оказывается регулярное содействие в проведении НИР обучающимся и компаний партнеров. Коллектив Центра принимает участие в научных конференциях, симпозиумах, выставках, а также является организатором научно-практических мероприятий. Сотрудники Центра регулярно публикуют статьи в журналах входящих в международные базы цитирования Scopus, подают заявки на патенты, расчет индекс цитирования.

Проблемная лаборатория общественных наук

Проблемная лаборатория общественных наук (ПЛОН) создана Приказом № 1168 адм от 18.06.2021.

Научная деятельность ПЛОН определялась следующими стратегическими направлениями исследований в Горном университете:

- ESG —экологические и социальные принципы управления для горнодобывающих компаний (легитимность, особенности, индикаторы общественной оценки)

- Цели устойчивого развития (SDG) для горнодобывающих компаний. Риски. Легитимность, цифровые индикаторы общественной оценки

Основная область научных исследований ПЛОН — **«Социогуманитарные проблемы минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов и подготовки для них инженерных кадров»**. Исследования реализовывались в двух направлениях.

Первое направление. Фундаментальная гуманитарная наука для горных инженеров.

1. История и философия горнодобывающей отрасли:

1.1. История горнодобывающей отрасли. Источниковедческая база и историографический комплексный анализ достижений научной мысли по истории Горного университета.

1.2. История горнодобывающей отрасли. Особенности подготовки научно-технической интеллигенции в Горном университете на разных этапах его развития, трансформации ее социальных ролей в России в эпохи модернизации.

1.3. История горнодобывающей отрасли. Возможности Горного музея как пространства познания и обучения.

1.4. Философия горнодобывающей отрасли. Технологии взаимодействия философии науки и горно-технических наук в современном международном и междисциплинарном контексте.

1.5. Философия горнодобывающей отрасли. Проблемы технической цивилизации: математизация и цифровые методы описания социальных процессов, устойчивое развитие, экологические принципы, формирование социальной среды (в том числе в связи с энергетической повесткой).

2. Языковая культурная среда горных инженеров:

2.1. Международное профессиональное общение. Технология обучения международному научному языку (английскому) и преподавания на этом языке в горных и технических вузах с использованием современных цифровых методов.

2.2. Международное профессиональное общение. Цифровой курс профессионально ориентированного английского языка для инженеров.

2.3. Национальное профессиональное общение. Русский язык в профессиональных средах, взаимного влияния научно-технического, официально-делового, публицистического и художественного дискурсов в условиях цифрового мира.

2.4. Международное профессиональное общение. Технология изучения психолингвистических характеристик единиц русского языка на фоне других языков в междисциплинарном диалоге культур.

3. Оценка, мониторинг и сохранение социально-психологического и физического здоровья студентов:

3.1. Мониторинг состояний среды обучения. Технология создания моделей оценки различных состояний и среды обучающихся в техническом вузе.

3.2. Мониторинг состояний среды обучения. Применение социологических, статистических и цифровых методов изучения научно образовательной среды в исследовательском техническом университете.

3.3. Мониторинг состояний среды обучения. Сохранение физического и социально-психологического здоровья обучающихся как фактора формирования конкурентоспособности специалиста минерально-сырьевого комплекса.

Второе направление. Прикладная гуманитарная наука для горных инженеров

4. Гуманитарное образование в подготовке горных инженеров в современных образовательных технологиях:

4.1. Современные гуманитарные образовательные технологии. Экспериментальные исследования прикладных аспектов изучения и использования русского языка в межкультурном профессиональном общении.

4.2. Современные гуманитарные образовательные технологии. Экспериментальные исследования «Горный университет в городской среде Санкт-Петербурга»: реконструкция визуальных образов Горного университета и людей, составивших его славу, в контексте петербургских культурных традиций и лингвокультурологического потенциала Санкт-Петербурга.

Результаты работы ПЛОН за 2022 г.

1. В 2022 г. ПЛОН осуществляла

- теоретическую и практическую поддержку социальных и гуманитарных исследователей факультета фундаментальных и гуманитарных дисциплин Горного университета;

- организацию, поддержку и контроль публикационной активности сотрудников ФФиГД и других факультетов по гуманитарным и социальным темам;

- организацию и помощь в составлении заявок в российские научные фонды;

- организацию научных семинаров и конференций на ФФиГД;

- организацию, поддержку и контроль дополнительных научных исследований аспирантов и студентов ФФиГД и других факультетов.

2. Публикационная активность в 2022 г.

Работавшая на базе ПЛОН экспертная комиссия взяла на себя обязанности мониторинга, консультирования и оценки подготовленных к изданию научных статей социогуманитарной тематики не только сотрудников ФФиГД, но и сотрудников Горного музея, других факультетов и подразделений, а также студентов и аспирантов.

За 2022 г.

- написано статей — 167, из них для журналов списков WoS, Scopus — 60, опубликовано научных трудов — 51, из них в журналах WoS, Scopus — 34.

3. Заявки на конкурсы

В 2022 г. через ПЛОН подано 8 заявок на конкурсы.

7 заявок было подано на конкурс дополнительных предложений Минобрнауки России по проведению в 2022 году научными и образовательными организациями проектов научных исследований в области социально-политических наук:

- «Модель социальной ответственности студенческой молодежи в условиях современных геополитических вызовов» (рук. Н.А. Вахнин);

- «Проблема равенства в науке: гендерный аспект» (рук. И.Г. Герасимова);

- «Российская идентичность в молодежной лингвокультуре» (рук М.Н. Дмитриева);

- «Визуальная идентичность человека и общества в традиционной и современной культуре России» (рук. Д.Ю. Дорофеев);

- «Современные русские научные технические тексты: мировоззрение и «мягкая сила» (рук. М.И. Микешин);

- «Народ и армия едины»: история воинской обязанности в России» (рук. С.Н. Рудник);

- «Социокультурная интеграция протестантского и католического населения западных территорий Российской империи в XVIII веке» (рук. Е.А. Самыловская).

Заявка на конкурс РНФ «Образы античных мыслителей в России в контексте европейского Просвещения: рецепция образов, их представление и воспитательное значение в Горном музее и других российских музеях» (рук. Д.Ю. Дорофеев, исполнители из Горного музея и кафедры философии) выиграла грант на 2023–2024 гг. с объемом финансирования 1,5 млн. руб. в год.

4. Конференции и семинары

В 2022 г. ПЛОН приняла активное участие в организации и проведении конференций и семинаров по различным научным направлениям:

- всероссийский научно-образовательный семинар для обучающихся «Проблемы минерально-сырьевого комплекса глазами молодых ученых» (08.04.2022, Горный университет);

- научная конференция студентов и молодых ученых «Полезные ископаемые России и их освоение» (26.04.2022, Горный университет);

- научный семинар «Петр I и его наследие» (20.05.2022, Горный университет);

- подготовлено более 30 докладов на международных и всероссийских конференциях.

4. Работа с аспирантами ФФиГД

В центре внимания ПЛОН находились аспиранты ФФиГД. ПЛОН работала в тесном контакте с деканатом и руководством аспирантуры, а также с кафедрами РЯиЛ и ИСиВТ.

Проводились еженедельные консультации аспирантов-гуманитариев по работам над их основными темами.

- аспирантка 3 года Л.Ю. Степанова работала в должности исследователя-стажера, осуществляла работы по гранту РФФИ «Тезаурус сказов П. Бажова», подготовлена к печати статья;

- аспиранты кафедры ИСиВТ К.В. Матрохина, К.А. Богданова и Я.А. Лунтовская как аспиранты-исследователи работали по подтемам единой поисковой темы «Методы цифровой гуманитаристики в их возможном применении к социогуманитарным проблемам горной отрасли»; подготовлены к печати 2 статьи;

- аспиранта кафедры РЯиЛ Мэй Чан Мьей Зо работала аспирантом-исследователем по теме «Продуктивные способы образования терминов в электроэнергетике (на основе изучения научных статей сотрудников Горного)», подготовлена к печати статья.

В апреле 2022 г. была проведена встреча аспирантов ФФиГД и приглашенных гуманитарных аспирантов РГПУ им. А.И. Герцена. Целью встречи были знакомство и установление научных контактов молодых исследователей двух вузов. Участники высказали свой интерес и удовлетворение, были установлены контакты.

5. Информационная деятельность на ФФиГД

Налажена рассылка информации ПЛОН (университетская информация, внутренние и внешние гранты) по электронной почте.

Постоянно проводятся консультации преподавателей университета по текущим вопросам написания и оформления научных статей, по возможной разработке планов научных исследований в рамках тем Горного университета.

6. Разовые поручения руководства университета

Сотрудники ПЛОН выполняют разовые поручения руководства — сбор и представление информации по ФФиГД, участие в мероприятиях и т.д.

По указанию декана ФФиГД научный руководитель ПЛОН вошел в оргкомитет ежегодной конференции университета ЛЭТИ и выступил с докладом на пленарном заседании; тезисы доклада были опубликованы в сборнике.

7. Наиболее значимые работы

Среди наиболее значимых исследований, проведенных в 2022 году следует отметить следующие работы:

- исследования сотрудников кафедры истории и их коллег с других кафедр ФФиГД, посвященные 250-летию Горного университета (зав. кафедрой, к. истор. н. С.Н. Рудник, доц. к. истор. н. Е.А. Самыловская и др.);

- исследования взаимодействия философии науки и технонауки (д.филос.н. М.И. Микешин), опубликованы 3 научных статьи;

- исследования по теме «Продуктивные способы образования терминов в электроэнергетике» (аспирант-исследователь Мэй Чан Мьей Зо), опубликована научная статья.

Развитие международного сотрудничества

В Университете разработана и успешно реализуется стратегия по развитию международного научно-образовательного сотрудничества, позволяющая повысить международную репутацию и создать условия для мобильности студентов, аспирантов и преподавателей.

В 2022 году международная деятельность строилась по 8-ми утвержденным Ученым Советом международным программам: «Поддержка преподавателей», «Студент», «Аспирант», «Приглашенный профессор», «Приём иностранных специалистов и делегаций»,

«Международные конференции, симпозиумы и семинары», «Международные краткосрочные образовательные программы», «Поддержка иностранных студентов».

Также проводится планомерная работа по увеличению контингента иностранных обучающихся, используя многолетние устоявшиеся связи в странах дальнего зарубежья, связи с ассоциациями иностранных выпускников по регионам и странам, активное сотрудничество с международными организациями и крупными научными образовательными центрами.

В настоящее время в университете обучается **1868** иностранных граждан (**63** аспиранта, **1729** студентов, из них **1149** проходившие включенное обучение в дистанционном формате) из **83** стран мира, что составляет 16,5% от общей численности студентов и аспирантов университета. Несмотря на сложную международную обстановку в мире и возникшими в связи с этим проблемами с набором на обучение иностранных граждан, Университету в целом удалось не только сохранить на прежнем уровне общую численность иностранных обучающихся, но и увеличить её за счет повышения числа иностранных граждан, проходящих включенное обучение по программам академической мобильности.

Таблица 8

Контингент иностранных обучающихся

	2021		2022	
	Всего	В т.ч. по контракту	Всего	В т.ч. по контракту
Студенты	552	138 (25%)	580	126 (22%)
Студенты (включенное обучение в дистанционном формате)	622	622	1149	1149
Аспиранты	60	4	63	7
Слушатели подготовительного отделения	88	29	76	16
Всего	1322	793	1868	1282

Наибольшее представительство по численности своих граждан на конец 2022 года имеют Белоруссия (322 чел.), Казахстан (247 чел.), КНР (213 чел.), ДНР (189 чел.), Намибия (124 чел.), Ливан (82 чел.), Узбекистан (48 чел.), Монголия (39 чел.), Армения (38 чел.), Украина (32 чел.), Сирия (27 чел.), Азербайджан (26 чел.), Ирак (25 чел.), Индия (19 чел.), Иран (19 чел.), Молдова (17 чел.), Вьетнам (16 чел.), Туркменистан (15 чел.), Киргизия (15 чел.), Индонезия (14 чел.), Эквадор (13 чел.).

Контингент иностранных граждан является специфической группой обучающихся. Разное мировоззрение, расовая принадлежность, культурные, этнические и религиозные различия, разница в социальном происхождении, уровне базовой подготовки, знании русского языка и многие другие факторы требуют особого подхода к организации учебного процесса, жилищно-бытовых условий и досуга граждан, прибывших из-за рубежа.

В рамках социальной и культурной адаптации иностранных обучающихся продолжает свою работу Клуб интернациональной дружбы «Горняк», где организуются мероприятия официального характера, с приглашением представителей органов власти, правоохранительных структур, представителей посольств и консульств зарубежных стран, на которых обсуждаются проблемные вопросы иностранных граждан, обучающихся в Университете, а также проводятся творческие встречи, тематические лекции, вечера отдыха, выставки о культуре и истории стран и народов мира, обзорные экскурсии по Санкт-Петербургу и Ленинградской области.

Помимо основных образовательных программ, с 2018 года Университет реализует международные краткосрочные программы в формате Летних и Зимних школ. В течение пяти лет летние школы проходили и как отдельное мероприятие, и как составная часть

крупных международных конференций и форумов, что позволило участникам не только выступать с докладами, но и приобретать новые профессиональные компетенции.

Так в этих программах, проводимых в очном и дистанционном формате, приняли участие более **2300** студентов и аспирантов, общее число реализованных программ – **110**. В числе участников – представители университетов Китая, Индии, Ирана, Ливана, Намибии, Эквадора, ЮАР, Азербайджана, Армении, Белоруссии, Казахстана, России и т.д.

В университете продолжается реализация программ двойной (тройной) магистратуры. В 2022 году по международным программам магистратуры на базе университетов-партнеров ТУ "Фрайбергская горная академия" (Германия) и Горный университет г. Леобен (Австрия) успешно завершили обучение **25** обучающихся Горного университета.

В рамках подписанного Соглашения 2021 г. о предоставлении грантов на обучение по международной образовательной программе Германской службы академических обменов (DAAD) «Природные ресурсы – Энергетика – Устойчивость: исследовательские гранты для молодых российских ученых» в текущем году на базе ТУ «Фрайбергская горная академия» и Технического университета Дрездена прошли научно-исследовательскую стажировку **11** аспирантов.

По реализации двухсторонних договоров **44** обучающихся были направлены на краткосрочную стажировку на базе Белорусского национально технологического университета с посещением горно-машиностроительных предприятий Республики Беларусь (ОАО «Беларуськалий», ОАО «БЕЛАЗ»)

В настоящий период в связи со сложившейся международной обстановкой важен фокус на продолжение сотрудничества с зарубежными партнерами, при этом целесообразно ориентироваться на партнеров в тех странах, которые не ввели ограничительные меры в отношении России. Так, в части реализации программ академической мобильности и научно-исследовательских проектов к числу таких партнеров могут относиться ведущие университеты: КНР, Бразилии, Мексики, Сербии, Ирана, Индии, Вьетнама, Кубы, стран СНГ и др.

В 2022 году было заключено или продлено **5** новых соглашений различных типов с зарубежными организациями, из них 3 - об академическом и научном сотрудничестве и 2 - о студенческом обмене. В 2022 году в число партнеров Горного университета добавились новые иностранные партнеры:

- Ширазский университет (Иран);
- Генеральный директорат по углеводородам (DGH) Министерство нефти и природного газа (Индия);
- ООО "Национальная Академия Горных Наук" (Казахстан).

30 марта 2022 года на базе Университета состоялось торжественное открытие Центра компетенций БЕЛАЗ, созданного на примере лучших технологических решений в машиностроении, цифровых и информационных технологий в горной отрасли. Данный центр стал площадкой для проведения совместных инновационных исследований по приоритетным научным направлениям развития в горнотехнической отрасли и выработке перспективных предложений и рекомендаций в области добычи, транспортировки, хранения и переработки полезных ископаемых на предприятиях горной отрасли и дает возможность обеспечивать образовательную и научно-практическую подготовку обучающихся и специалистов на базе Университета, в т.ч. для повышения квалификации и обучению горному делу.

Помимо открытия Центра работа с компанией «БЕЛАЗ» ведется по направлению повышения квалификации специалистов компании. За текущий год реализовано 3 программы повышения квалификации «Цифровое горное производство», «Имитационное моделирование технологических процессов горных предприятий средствами AnyLogic» и

«Использование систем виртуальной реальности для моделирования технологических процессов».

Помимо работы с ОАО «Белаз», в сентябре 2022 года была проведена рабочая встреча с генеральным директором ОАО «Минский тракторный завод». По результатам встречи стороны договорились о реализации совместных проектов на базе Горного университета и производственной площадки ОАО «Минский тракторный завод» с целью интеграция науки, образования и практики специалистов Российской Федерации и Республики Беларусь, руководствуясь идеей развития и наиболее эффективного использования инновационного, интеллектуального потенциала и практического опыта.

Одним из важнейших направлений международной деятельности Университета является проведение крупных научно-образовательных и общественно-значимых мероприятий.

В 2022 г. на базе Горного университета было проведено более 15 международных научных мероприятий (форумов, диалогов, конференций, симпозиумов) с общим количеством участников более 10 000 чел. Наиболее значимые из них:

- **XVIII Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых "Актуальные проблемы недропользования"** под эгидой Международного центра компетенций ЮНЕСКО который проходил с 15 по 21 мая 2022 г. в гибридном формате (очно и онлайн посредством системы видеоконференцсвязи).

Несмотря на напряженную международную обстановку в нём приняли участие представители Европы, Азии, Африки и Латинской Америки. В числе участников - более 900 человек из 19 стран мира, таких, как Алжир, Армения, Беларусь, Венгрия, Иран, Китай, Нигерия и многих других государств.

Программа Форума-конкурса включала в себя проведение секционных заседаний по 22 перспективным направлениям развития минерально-сырьевого комплекса, тематические кейс-чемпионаты по 6 направлениям, а также специализированные лекции «Философия науки», где ведущие ученые Горного университета познакомили участников с методологией научных исследований, основами патентования, ключевыми правилами подготовки научной статьи для публикации в зарубежном издании.

- **Конференция «Природопользование и сохранение всемирного природного наследия»** в рамках Международного форума к 50-летию Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО, которая прошла с 1 по 9 декабря 2022 г.

Конференция стала одним из крупнейших международных мероприятий в России в текущем году, собрав более 1000 участников из 70 стран мира: политиков, ученых, представителей энергетических и горнорудных компаний, студентов и аспирантов. Больше всего приехало гостей из Китая, Индии, Ирана, Ливан и Нигерия.

Ключевые цели конференции - обмен опытом внедрения экотехнологий и поиск решений по консолидации международных усилий в этом направлении. С докладами выступали профессора и ректоры профильных университетов различных стран, также признанные эксперты и управленцы. Среди основных тем докладов - "Природопользование в контексте устойчивого развития", "Государственная политика и обеспечение баланса интересов", а также "Подземные воды, как уникальное природное богатство". Итогом конференции разработана декларация о необходимости создания международной экспертной группы для разработки принципов природопользования ради сохранения памятников культуры и природного наследия.

Ежегодно деятельность Университета оценивается международными рейтинговыми агентствами. Лучшим показателем Горного университета в 2022 году является результат в предметном рейтинге QS World University Ranking by Subject 2022, в котором по направлению «Горное дело и минералогия» университет вошёл в ТОП-10 занял 7 место, поднявшись на 5 позиций по сравнению с прошлым 2021 годом. Это является лучшим абсолютным показателем среди всех российских вузов в международном рейтинге.

Помимо этого, Горный университет был ранжирован в глобальном рейтинге Times Higher Education 2023 (THE World University Ranking 2023), который наравне с QS и Шанхайским рейтингом входит в тройку мировых лидеров. Горный университет вошел в ТОП-600 лучших университетов мира и занял место 501-600 из 1799 ранжированных университетов и 6 место среди российских университетов, а также в предметном рейтинге THE World University Ranking by Subject 2023 по направлению «Естественные науки» (Physical sciences) Горный университет занял 201-250 место среди всех университетов мира и 5 место среди российских университетов.

В 2023 году в целях повышения эффективности реализации международной стратегии развития Университета предусматривается:

- работа по усилению привлекательности образования в Горном университете: увеличение числа приглашенных профессоров, реализация программ грантовой поддержки для наиболее талантливых иностранных абитуриентов;
- проведение работы по унификации учебных программ в университетах, имеющих горно-технический профиль образования;
- широкое использование интернет-технологий и социальных сетей для пропаганды лучших достижений Горного университета и российского образования в целом;
- проведение маркетинговых и аналитических исследований, изучение конъюнктуры рынка и востребованности специалистов горно-технического профиля по странам и регионам;
- широкое использование международных научно-практических конференций по всему спектру деятельности Университета, как формы привлечения талантливой зарубежной молодежи к совместной работе обязательное включение в программу конференций «Дня молодежи» и молодежных секций;
- проведение взвешенной ценовой политики в организации контрактного обучения на основании анализа международного рынка образовательных услуг;
- создание комфортных условий для проживания иностранных учащихся;
- обеспечение учебного процесса по основным направлениям подготовки на английском языке.

3.4. Подготовка научно-педагогических кадров

Основными задачами аспирантуры Университета является подготовка научно-педагогических кадров, способных на высоком уровне осуществлять научную (научно-исследовательскую) и преподавательскую деятельность, защитивших диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук.

Обучение аспирантов в Университете осуществляется по **16** направлениям подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и **33** научным специальностям.

Контингент аспирантов очной формы обучения на конец отчетного 2022 года составил **331** человек, в том числе:

граждан Российской Федерации – **277** человек,
граждан иностранных государств – **54** человека;

8 человек обучалось по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Прием на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Горного университета в 2022 году составил **100** человек, в том числе: за счет контрольных цифр приема для граждан РФ по плану приема – **83** человека; аспирантов – граждан иностранных государств по гослинии – **12** человек; **5** человек по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Работа по отбору кандидатов на поступление в аспирантуру среди студентов велась в рамках программы «Ассистент Ученого из числа студентов», в рамках проведения международной программы «Философия науки» и XVIII Международного форума-конкурса студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования», а также других мероприятий организуемых на базе Горного университета.

При поступлении в аспирантуру Горного университета кандидаты на обучение проходят следующие вступительные испытания:

- оценка уровня компетентности и подготовленности (защита Научного задела по теме и объекту научного исследования и собеседование);
- экзамен по специальной дисциплине, соответствующей конкурсной группе в рамках группы научной специальности (далее – специальная дисциплина);
- экзамен по иностранному языку (одному, из определенных Горным университетом – английскому, немецкому, французскому).

Все поступающие в аспирантуру проходили обязательную оценку уровня компетентности и подготовленности по выбранной конкурсной группе, с защитой Научного задела по теме и объекту научного исследования.

На этом вступительном испытании проводился учет и оценка компетенций поступающих в аспирантуру Горного университета, с целью выявления и поддержки поступающих проявивших творческие способности и склонность к научно-исследовательской деятельности на предшествующих уровнях образования и в рамках самостоятельной творческой, научной или профессиональной деятельности (табл. 9).

Таблица 9

Компетенции, учитываемые при поступлении в аспирантуру Горного университета

№ п/п	Показатель	Подтверждающий документ	Баллы за достижение
Обязательные показатели при подаче документов			
1	Научный задел по теме и объекту научных исследований в соответствии с выбранной конкурсной группой	Научный задел по теме и объекту научного исследования	до 50 баллов
Дополнительные показатели			
2	Наличие выписки протокола ГЭК установленного образца с рекомендацией для поступления в аспирантуру по направлению подготовки, соответствующему выбранной конкурсной группе	Оригинал (копия) выписки	5 баллов
3	Наличие производственного опыта по научной специальности, соответствующей выбранной конкурсной группе	Заверенная копия трудовой книжки или копия договора гражданско-правового характера (при наличии оригинала)	10 баллов
Конкурсы и конференции			

№ п/п	Показатель	Подтверждающий документ	Баллы за достижение
4	Наличие статуса победителя, призера Международного форума-конкурса «Актуальные проблемы недропользования»	Оригинал (копия) диплома I, II, III степени или диплом победителя	7 баллов (независимо от количества)
5	Наличие дипломов победителя, а также дипломов I, II, III степени Всероссийских и Международных научных конкурсов и конференций за последние 3 года. При наличии публикации по результатам конференций в индексируемых сборниках.	Оригиналы (копия) дипломов и копии публикаций.	3 балла (независимо от количества)
6	Наличие диплома победителя, призера Всероссийской конференции студентов и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования», за последние 2 года	Оригинал (копия) диплома	5 баллов (независимо от количества)
Публикационная деятельность			
7	Наличие рецензируемых статей в изданиях, индексируемых в базе данных: - Web of Science Core Collection; - Scopus; Наличие патента (на изобретение или полезную модель) или свидетельства (о государственной регистрации ЭВМ или базы данных)	Статья, принтскрин из базы WoS и (или) Scopus с информацией о статье и журнале и копии публикаций. Копия патента или свидетельства.	До 10 баллов (независимо от количества)
8	Наличие публикации в журналах, рекомендованных ВАК	Копия статьи с полным списком авторов и принтскрин страницы из базы цитирования о публикации (принтскрин из elibrary и номер в списке ВАК на момент выхода статьи)	До 7 баллов (независимо от количества)
9	Наличие научной статьи в журналах, рецензируемых в РИНЦ	Копия статьи с полным списком авторов и принтскрин страницы из базы цитирования о публикации	До 3 баллов (независимо от количества)

Представленные Научные заделы проходили проверку на соответствие темы специальности выбранной конкурсной группе и соблюдения установленных требований, а также оценку предметной научной комиссии для оценки Научного задела по объекту и теме научных исследований.

Результаты предметной научной комиссии утверждались на заседании Совета подготовки научных кадров.

В качестве индивидуального достижения в 2022 году учитывалось наличие диплома о высшем образовании с отличием.

Всего количество поданных заявлений на обучение в аспирантуру в 2022 году составило **145**, из них **105** поступающих – выпускники Горного университета и **40** выпускники иных образовательных учреждений, в том числе: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Национальный исследовательский университет ИТМО, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС" и другие.

Из **100** человек, зачисленных в аспирантуру в 2022 году, **15** человек – выпускники других образовательных организаций.

Выпуск аспирантов в 2022 году – **66** человек, в т.ч. **14** человек – граждане иностранных государств. Процент защит диссертаций аспирантами в отчетном году составил **67 %** от выпуска.

Высокое качество подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Университета подтверждается ежегодными победами аспирантов в конкурсах молодых ученых, среди которых: конкурс на присуждение стипендий Президента РФ и Правительства РФ для аспирантов; стипендий Президента РФ и Правительства РФ для аспирантов по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики; ежегодный конкурс персональных грантов для студентов, аспирантов и молодых специалистов в области гуманитарных, естественных, технических и медицинских наук, культуры и искусства, финансируемых из бюджета Санкт-Петербурга и многих других. По результатам конкурса Минобрнауки России аспиранты стали обладателями **2** стипендии Президента и Правительства Российской Федерации и **14** стипендий Президента и Правительства Российской Федерации по приоритетным направлениям развития российской экономики.

В 2022 г. в составе коллективов авторов **116** аспирантов подали заявки на патенты и свидетельства, получили подтверждение заявки предыдущих лет с участием **101** аспиранта.

Более двухсот аспирантов приняли участие в конкурсах, конференциях, симпозиумах, стажировках; более **100** из них награждены дипломами, грамотами и сертификатами различного достоинства.

В целях социальной поддержки аспирантов, успешно осваивающих образовательные программы и показывающих высокие результаты в научной и публикационной деятельности, предусмотрены различные меры материального стимулирования и поощрения (табл. 10).

Кроме того, для аспирантов предусмотрена возможность трудоустройства на работу в Научные центры Университета, либо в другие подразделения университета с получением заработной платы до **25 000** рублей в соответствии с условиями заключенного трудового договора.

Таблица 10

Меры материального стимулирования и поощрения аспирантов университета

№ п.п.	Наименование выплаты	Размер, руб	Срок назначения
Регулярные выплаты			
1	Базовая стипендия	10000	На семестр
2	Повышенная стипендия за качество выполненных научных исследований	20000	Ежемесячно
3	Выплата по результатам работы за семестр	50000 (для аспирантов 1 категории) 30000 (для аспирантов)	Единовременная выплата по результатам аттестации за семестр

		2 категории) 10000 (для аспирантов 3 категории)	
Выплаты за публикационную активность			
1	Доплата за качество опубликованной статьи, имеющий цитируемость 3 (три) до 31.01.2024	150 000	Единоразовая

В 2022 году на работу в подразделения университета принято **34** выпускника аспирантуры, что составляет **52 %** от выпуска, из них **32** человека – граждане Российской Федерации и **2** человека, обучавшихся в соответствии с установленной Правительством Российской Федерации квотой на образование. Аспиранты трудоустроены в качестве преподавателей на должности ассистентов кафедр, научных сотрудников научных центров, а также работников административно-хозяйственных подразделений с заключением трудовых договоров с установлением грантов поддержки молодых специалистов.

При трудоустройстве учитывается успешное завершение обучения в аспирантуре с защитой диссертации в срок, потребность кафедр и подразделений университета в кадрах высшей квалификации.

Для выпускников аспирантуры, успешно защитивших диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в установленный срок, трудоустроившихся в подразделения университета, так же предусмотрена единовременная выплата по прошествии года успешной работы в качестве преподавателя - «Молодой преподаватель» в размере **500 000** рублей.

В 2022 году в рамках реализации права самостоятельного присуждения ученых степеней (на основании Распоряжения Правительства от 23.08.2017 № 1792-р) в Горном университете функционировал **31** диссертационный совет по **36** научным специальностям, из них **14** диссертационных советов – действующих на постоянной основе, **17** – для разовых защит. В октябре 2022 года **11** постоянно действующих диссертационных советов были закрыты в связи с изменением номенклатуры научных специальностей. К концу 2022 было открыто **3** новых постоянно действующих диссертационных советов, кроме того Аттестационной комиссией одобрено открытие **5** советов по новым научным специальностям.

В течение 2022 года **12** диссертационных советов, созданных для разовой защиты, прекратили свое функционирование в связи с выходом приказа о выдаче соискателям дипломов о присуждении ученой степени, **3** диссертационных совета закрыты в связи с тем, что соискателями не были предоставлены документы для защиты; **1** диссертационный совет закрыт в связи с тем, что по заявлению соискателя диссертация была снята на доработку.

В диссертационных советах в 2022 году было проведено **65** защит диссертаций, из них - **5** защит докторских диссертаций, **60** защит кандидатских диссертаций (из них **43** защиты кандидатских диссертаций аспирантами – выпускниками 2022 года, **14** защит кандидатских диссертаций аспирантами-выпускниками прошлых лет и **3** защиты кандидатских диссертаций внешними соискателями; **18** защит проведены в удаленном интерактивном формате).

1 защита кандидатской диссертации не состоялась в связи с заявлением соискателя ученой степени о снятии диссертации на доработку.

1 решение диссертационного совета о присуждении ученой степени кандидата наук по результатам состоявшейся защиты было отменено Аттестационной комиссией Горного университета в связи с заявлением соискателя ученой степени о снятии диссертации с рассмотрения.

По сравнению с 2021 годом количество защит возросло на **6%**, наблюдается положительная динамика по количеству защит докторских диссертаций в диссертационных советах Горного университета.

Наиболее активно работали следующие диссертационные советы:

ГУ 212.224.07 (председатель совета - профессор Максаров В.В.) - **15** защит;

ГУ 212.224.14 (председатель совета - профессор Шпенст В.А.) – **7** защит;

ГУ 212.224.08 (председатель совета - доцент Мустафин М.Г.) – **7** защит.

ГУ 212.224.03 (председатель совета - профессор Сизяков В.М.) – **6** защит;

ГУ 212.224.06 (председатель совета - профессор Протосеня А.Г.) – **6** защит.

Наибольшее количество защит в 2022 году было по следующим специальностям:

05.05.06 Горные машины – **11** защит (среди них **1** защита докторской диссертации);

2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений – **6** защит (среди них **1** защита докторской диссертации);

05.16.02 Metallургия черных, цветных и редких металлов – **5** защит;

Уровень защищаемых диссертаций, в целом, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». В 2022 году по **7** соискателям ученой степени, защитившим диссертации в 2021 году, и по **63** соискателям ученой степени, защитившим диссертации в 2022 году, Аттестационная комиссия приняла положительные решения о выдаче дипломов о присуждении ученой степени, на основании которых были утверждены **9** приказов ректора Горного университета.

По данным самообследования деятельности диссертационных советов в 2022 году, проведенного Аттестационной комиссией, нарушений не выявлено.

3.4. Научно-инновационная деятельность

Организация изобретательской и патентно-лицензионной работы

Изобретательская и патентно-лицензионная работа в отчётном **2022** году осуществлялась с учетом действующего законодательства и нормативно-правовых актов в сфере создания и использования объектов интеллектуальной собственности по результатам выполнения научно-исследовательских работ в университете.

Организацию всего комплекса работ в сфере правовой охраны объектов интеллектуальной собственности, от создания до коммерциализации осуществляет патентно-лицензионный отдел (далее по тексту – Отдел).

В соответствии с поставленными целями и задачами Прогноза долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года и Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года, отделом разработана эффективная система управления интеллектуальной собственностью в Горном университете.

Отдел работает в полном взаимодействии с учебными, научными, исследовательскими и административными структурными подразделениями Университета и выполняет ряд важных задач в области управления интеллектуальной собственностью, в которые входит:

- разработка административных и правовых механизмов и процедур, обеспечивающих создание, правовую защиту и использование интеллектуальной собственности;

- патентно-информационное обеспечение научно-исследовательских работ и образовательной деятельности в сфере создания и правовой защиты служебных объектов интеллектуальной собственности;

- обеспечение конкурентоспособности, инновационной привлекательности и эффективной коммерческой реализации служебных объектов интеллектуальной

собственности Университета, включая правовое, информационное и маркетинговое сопровождение;

- разработка материалов и рекомендаций с учетом действующего российского законодательства и мирового опыта, направленных на коммерческую реализацию служебных объектов интеллектуальной собственности Университета;

- отбор и оценка объектов интеллектуальной собственности, обладающих коммерческим потенциалом;

- осуществление мероприятий по участию в выставочно-ярмарочных мероприятиях с целью продвижения служебных объектов интеллектуальной собственности Университета на рынок;

- осуществление передачи или отчуждения прав на результаты интеллектуальной деятельности Университета на основании договора об отчуждении исключительного права или лицензионному договору;

- обеспечение правовой охраны объектов интеллектуальной собственности, создаваемых в Университете, в рамках выполнения хозяйственных договоров или Государственных заказов (ФЦП, госзаказов, субсидий, грантов и т.п.) и других исследований, в том числе утверждённых Ректором;

- взаимодействие с Федеральной службой по интеллектуальной собственности по вопросам организации и проведения экспертизы заявок служебных объектов интеллектуальной собственности;

- подготовка материалов и обеспечение оплаты патентных и государственных пошлин за служебные объекты интеллектуальной собственности;

- оказание консультативной правовой, методической помощи по составлению заявок на служебные объекты интеллектуальной собственности преподавателям, сотрудникам, аспирантам и студентам;

- составление и подача заявок на служебные объекты интеллектуальной собственности в Федеральную службу по интеллектуальной собственности;

- обеспечение проведения патентных исследований и помощи в подготовке отчётов о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Патентные исследования. Содержание и порядок проведения» по хозяйственным договорам или Государственным заказам (ФЦП, госзаданиям, субсидиям, грантам и т.п.) и другим исследованиям, проводимым в Университете, в том числе утверждённых Ректором;

- взаимодействие с научными коллективами, кафедрами и научными центрами по выявлению служебных объектов интеллектуальной собственности, направленных на решение конкретных технических задач по запросам организаций и компаний;

- работа в экспертных и экспортных комиссиях по вопросам возможности открытого опубликования патентов, статей, докладов и др. сообщений;

- работа в экспертных советах по оценке качества, достоверности, оригинальности научных исследований, выполняемых в Горном университете в рамках: грантов, финансируемых из федерального бюджета; хоздоговорных работ; проектов по направлениям научных подразделений; комплекса научных работ соискателей ученой степени кандидата наук, соискателей ученой степени доктора наук (диссертация, автореферат, первичный учет результатов исследований);

- подготовка и предоставление сведений в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации по видам охраняемых результатов, созданных за счёт средств федерального бюджета.

- подготовка коммерческих предложений по служебным объектам интеллектуальной собственности Университета;

- взаимодействие с российскими и зарубежными организациями, занимающимися инновационной деятельностью (в том числе с различными Фондами) по вопросам коммерческой реализации объектов интеллектуальной собственности.

Отделом переработан ряд организационно-правовых и организационно-распорядительных документов направленных на эффективное управление интеллектуальной собственностью Университета:

- Положение о патентно-лицензионном отделе;
- Положение о защите интеллектуальной собственности;
- Приказ о порядке выплаты вознаграждения за служебные изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ, базы данных и топологии интегральных микросхем и их использование;
- Соглашение о безвозмездной передаче результатов интеллектуальной деятельности, права обнародования и смежных правах;
- Приказ о создании комиссии по поступлению и выбытию нематериальных активов;
- Приказ о создании комиссии по процедуре внедрения служебных изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и топологий интегральных микросхем в Горном университете;
- Приказ о создании комиссии по процедуре внедрения служебных объектов авторского права.

В соответствии с установленным порядком, предусмотренным действующим законодательством и нормативными актами, при заключении соглашений в рамках реализации грантов Президента РФ, грантов фондов РФФИ и РНФ, государственного задания в сфере научной деятельности и хозяйственных договоров на выполнение научно-исследовательских работ в отчетном периоде по всем охраноспособным НИР были проведены патентные исследования с учётом требований ГОСТ Р 15.011-96 «Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

Ежегодно выполняемые научно-исследовательские работы, которые финансируются из бюджетных источников, регистрируются в государственном реестре учета выполненных НИОКР в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 12.04.2013 г. № 327 «О единой государственной информационной системе учёта научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения».

В 2022 году было оформлено 6 регистрационных карт НИОКР (РК), 20 информационных карт реферативно-библиографических сведений НИР и НИОКР (ИКРБС), 134 информационные карты сведений о созданных результатах интеллектуальной деятельности (ИКР) и 45 информационных карт о состоянии правовой охраны результата интеллектуальной деятельности (ИКСПО) в рамках выполнения грантов Президента РФ, грантов фондов РФФИ и РНФ, научных проектов по государственному заданию в сфере научной деятельности и хозяйственных договоров на выполнение научно-исследовательских работ.

Действующая система и установленный порядок в области эффективного управления интеллектуальной собственностью Университета позволили своевременно обеспечить правовую защиту результатов научно-технической деятельности, полученных при выполнении научно-исследовательских и диссертационных работ.

В 2022 г. Университетом было подано 182 заявки на объекты интеллектуальной собственности (ОИС), из них: 71 заявка на изобретение, 27 заявок на полезную модель, 1 заявка на промышленный образец, 74 заявки на программу для ЭВМ и 9 заявок на базу данных (рис. 11).

Получено 169 охранных документов, из них: 65 патентов на изобретения, 18 патентов на полезную модель, 75 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и 11 свидетельств на базу данных (рис. 12).

С участием студентов было подано 78 заявок, из них: 38 заявок на изобретение, 9 заявок на полезную модель, 29 заявок на программы для ЭВМ и 2 заявки на базу данных; получено 67 охранных документов, из них: 29 патентов на изобретения, 8 патентов на полезную модель, 30 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ (рис. 13).

С участием аспирантов было подано 116 заявок, из них: 51 заявка на изобретение, 21 заявка на полезную модель, 37 заявок на программы для ЭВМ и 7 заявок на базу данных; получен 101 патент и свидетельство, из них: 41 патент на изобретение, 14 патентов на полезную модель, 39 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и 7 свидетельств о регистрации базы данных (рис. 14).

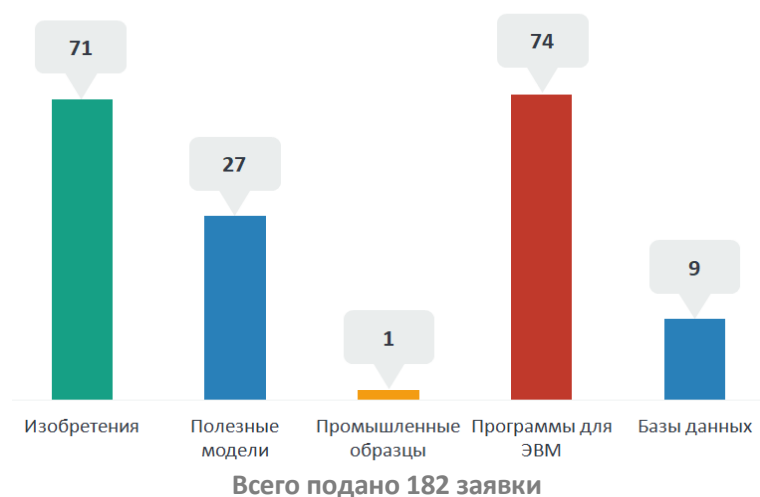


Рис. 11. Количество поданных заявок на ОИС за 2022 год

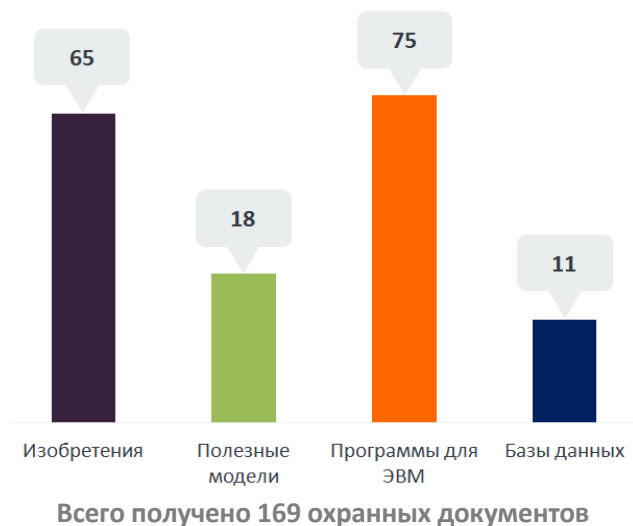


Рис. 12. Количество полученных охранных документов на ОИС за 2022 год

По данным Роспатента за I полугодие 2022 г. Санкт-Петербургский горный университет вошёл в число лидеров по подаче электронных заявок на изобретения и полезные модели, заняв 6 место среди юридических лиц (резидентов РФ).

В соответствии с Приказом от 13.10.2022 № 1590 адм. «О порядке выплаты вознаграждения за служебные изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ, базы данных и топологии интегральных микросхем и их использование», подготовлены 3 приказа, на основании которых произведены выплаты преподавателям и сотрудникам Университета, на общую сумму: 8 913 392 рубля 00 копеек, а обучающимся по договорам подряда, на общую сумму: 1 416 140 рублей 00 копеек.

В 2022 г у Горного университета **на поддержании в силе стоит 207 патентов: 165 патентов на изобретение и 42 патента на полезную модель** (рис. 15).

На бухгалтерском учете Горного университета стоит 417 объектов интеллектуальной собственности, из них: 217 патентов на изобретение, 35 патентов на полезную модель, 143 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ, 17 свидетельств о регистрации базы данных, 2 свидетельства на товарный знак и 3 ноу-хау.

В текущем году на баланс поставлено 154 объекта интеллектуальной собственности, в том числе 61 патент на изобретение, 18 патентов на полезную модель, 65 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ, 10 свидетельств о регистрации базы данных.



Рис. 13. Участие студентов в создании ОИС в 2022 году

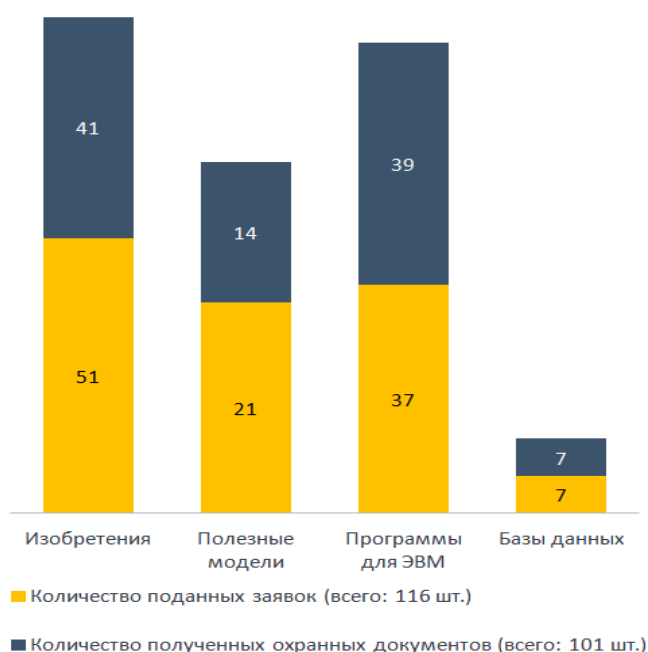


Рис. 14. Участие аспирантов в создании ОИС в 2022 году

Участие в международных выставках, ярмарках и салонах

В целях продвижения и коммерциализации инновационных разработок и технологий, а так же привлечения инвестиций, Университет ежегодно принимает активное участие в международных выставках, ярмарках и салонах изобретений, инноваций и новых технологий. Участие в выставочно-ярмарочных мероприятиях даёт реальную возможность продемонстрировать инновации университета на внешнем и внутреннем рынках и создает предпосылки для их коммерциализации.

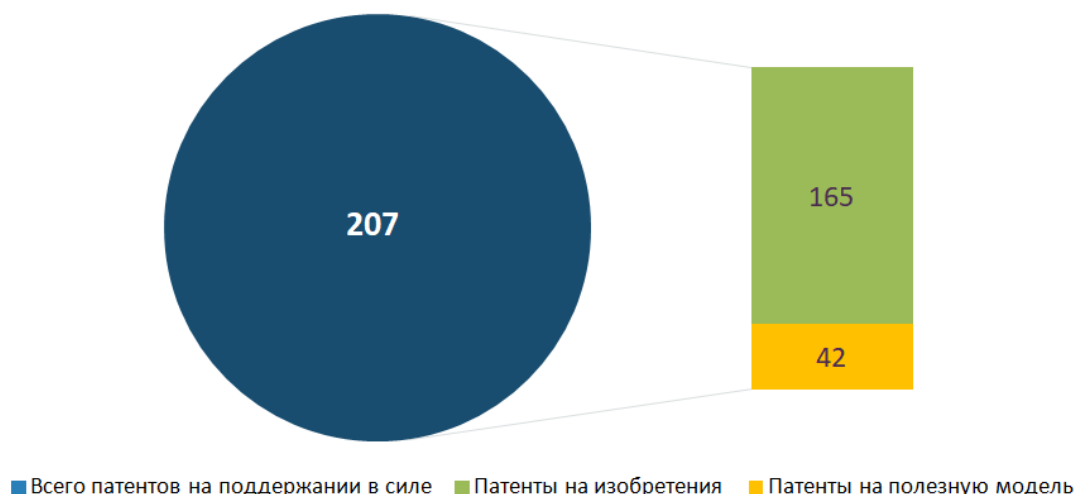


Рис. 15. Количество патентов на поддержании в силе в 2022 году

В отчётном году Университет принял участие в 2 международных выставочно-ярмарочных мероприятиях и конкурсах, где были представлены 11 инновационных разработок и технологии.

Отделом были подготовлены коммерческие предложения и рекламные материалы (буклеты, плакаты и другие информационные материалы), каталог «Перспективные разработки Горного университета», формы участников, заключены 2 договора на участие.

По результатам каждого выставочно-ярмарочного мероприятия и конкурса, был подготовлен отчет с дальнейшим его размещением на сайте Университета.

Таблица 11

Итоги выставочно-ярмарочных мероприятий в 2022 г.

Выставочно-ярмарочные мероприятия	Количество экспонатов, шт.	Специальные призы	Золотые медали	Серебряные медали	Бронзовые медали	Дипломы
XXV Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий «Архимед-2022» (г. Москва, Россия)	5	1	1	1	3	6
XXXVIII Международная выставка инноваций «НИ-ТЕСН» (г. Санкт-Петербург, Россия)	6	-	3	3	-	7
Итого:	11	1	4	4	3	13

С 29 по 31 марта 2022 года в г. Москва, проходил XXV Юбилейный Московский международный салон изобретений и инновационных технологий «Архимед».

Салон «Архимед» ежегодно проходит при поддержке Администрации Президента Российской Федерации, Всемирной организации интеллектуальной собственности, Министерства обороны Российской Федерации, Федеральной службы по интеллектуальной собственности (РОСПАТЕНТ), Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям», Международной Федерации Ассоциаций Изобретателей (IFIA) и Международного инновационного клуба «Архимед».

«Архимед-2022» собрал 225 участников из 20 дружеских государств, среди которых 119 российских организаций и 96 зарубежных. В рамках участия в Салоне будут показаны свыше 600 инновационных проектов, треть из которых представлена иностранными изобретателями из Китая (в т.ч. Макао, Гонконга, Тайваня) Вьетнама, Тайланда, Камбоджи, Индонезии, Южной Кореи, Ирана, Саудовской Аравии, Египта, Йемена, Азербайджана, Сербии, Словении, Румынии, Боснии и Герцеговины, Республики Беларусь.

В 2022 году все пять проектов, представленных учеными вуза, были удостоены специальными призами, медалями и дипломами Международного салона изобретений и инновационных технологий «Архимед».

В этом году особое внимание было уделено проектам, направленным на реализацию Стратегии импортозамещения РФ.

- «Лёгкий бетон на основе золы сжигания осадка сточных вод». Авторы: Матвеева В.А., Смирнов Ю.Д., Сверчков И.П., Сучков Д.В. - *Специальный приз «Лучшее изобретение в интересах жилищно-коммунального хозяйства», серебряная медаль и диплом;*

- «Формирование диффузионных металлических покрытий из жидкометаллических расплавов на стальных изделиях». Авторы: Сивенков А.В., Михайлов А.В., Кончус Д.А., Пряхин Е.И. – *Золотая медаль и диплом;*

- «Способ проникновения в подледниковый водоём с отбором стерильных проб и устройство для его осуществления». Авторы: Литвиненко В.С., Трушко В.Л. - *Бронзовая медаль и диплом;*

- «Ресурсосберегающий реактор для производства синтез-газа». Авторы: Белоглазов И.И., Савченков С.А., Малыгин Р.Д., Бекенёв К.Д. - *Бронзовая медаль и диплом;*

- «Средства индивидуальной защиты головы и органа слуха с функциями мониторинга и сигнализации». Авторы: Никулин А.Н., Иконников Д.А., Должиков И.С. - *Бронзовая медаль и диплом.*

По итогам Юбилейного Салона Санкт-Петербургский горный университет был награждён дипломом «Почтения и благодарности».

С 26 по 28 апреля 2022 года в г. Санкт-Петербург, проходила XXVIII Международная выставка инноваций «НИ-ТЕСН».

Выставка проводится с 1996 года и является первым в России мероприятием в области высоких технологий, инноваций и инвестиционных проектов в научно-технической сфере. Широкий спектр тематических разделов выставки (от аддитивных технологий до автоматизации промышленных предприятий; от промышленной робототехники до VR/AR-технологии на производстве) помогает по-новому взглянуть на процесс производства, найти инновационные подходы к решению текущих вопросов, а также наметить перспективы развития в будущем.

В этом году в выставке приняли участие 120 экспонентов из Москвы, Санкт-Петербурга, Белгородской области, Краснодарского края, Новосибирской области, Ставропольского края, Республики Беларусь и др.

Традиционно в рамках выставки проводился конкурс на присуждение престижной ежегодной премии за лучший инновационный проект и лучшую научно-техническую разработку года.

В конкурсе приняли участие 48 организаций, которые представили на конкурс 98 инновационных проектов по 39 номинациям.

Основными критериями оценки инновационных разработок стали новизна, научно-техническая значимость, правовая защищенность объектов интеллектуальной собственности и внедрение в конкретное производство.

Санкт-Петербургский горный университет традиционно является участником конкурса инновационных разработок и технологий, проходящим в рамках выставки.

В 2022 году все шесть проектов, представленных учеными вуза, были удостоены медалями и дипломами XXVIII Международной выставки инноваций «НИ-ТЕСН»:

- «Профилактические составы для предотвращения примерзания смерзающихся грузов и облегчения процессов разгрузки вагонов». Авторы: Кондрашева Н.К., Зырянова О.В., Киреева Е.В., Ивкин А.С. - золотая медаль и диплом I степени в номинации: «Лучший инновационный проект (разработка) в области: новые материалы и технологии, химические продукты, эффективная добыча и глубокая переработка полезных ископаемых, углеводородного сырья».

- «Технологическое повышение качества кромок изделий из алюминиевых материалов перед сваркой посредством магнитно-абразивной обработки». Авторы: Максаров В.В., Кексин А.И., Филипенко И.А., Щеглова Р.А. - золотая медаль и диплом I степени в номинации: «Лучший инновационный проект (разработка) в области: машиностроение и металлургия, металлообработка; энергетическое машиностроение: турбины; котлы, котельные установки; дизели и дизель-генераторы; электрогенераторы; теплообменные аппараты; компрессоры».

- «Комплексная, безотходная технология переработки техногенных отходов при освоении месторождений редкоземельных элементов». Авторы: Лобачева О.Л., Джевага Н.В. - золотая медаль и диплом I степени в номинации: «Лучший инновационный проект (разработка) в области: экология, рациональное природопользование, сортировка, переработка и высокотемпературное уничтожение отходов, водоочистка».

- «Комплексное использование отходов водоотведения в гражданском строительстве». Авторы: Матвеева В.А., Смирнов Ю.Д., Сверчков И.П., Сучков Д.В. - серебряная медаль и диплом II степени в номинации: «Лучший инновационный проект (разработка) в области: экология, рациональное природопользование, сортировка, переработка и высокотемпературное уничтожение отходов, водоочистка».

- «Технология переработки твердых углеводородов в газификаторах кипящего слоя с получением водородсодержащего газа». Авторы: Белоглазов И.И., Савченков С.А., Малыгин Р.Д., Бекенёв К.Д. - серебряная медаль и диплом II степени в номинации: «Лучший инновационный проект (разработка) в области: энергосбережение, теплосбережение, аккумуляторы, топливные элементы, солнечные батареи, ветрогенераторы, биотопливо, энергоэффективные и энергосберегающие технологии и оборудование».

- «Способ снижения расхода топлива дизель-генераторными установками в гибридной электростанции с возобновляемыми источниками энергии». Авторы: Лаврик А.Ю., Жуковский Ю.Л. - серебряная медаль и диплом II степени в номинации: «Лучший инновационный проект (разработка) в области: возобновляемая энергетика (биоэнергетика, геотермальная энергетика, ветроэнергетика, солнечная энергетика); промышленная энергетика; коммунальная энергетика».

Университет был награжден специальным дипломом:

- «За активное участие в Международной выставке инноваций НИ-ТЕСН и вклад в развитие научной сферы».

Научно-техническая деятельность

В отчётном 2022 году отделом проведен аудит перспективных для коммерциализации инновационных разработок и технологий университета.

По итогам проведенного аудита разработаны оптимальные пути коммерциализации инновационных проектов Горного университета с учётом новых реалий российской экономики, направленных на импортозамещение.

В целях оптимизации и автоматизации процесса учета различных видов объектов интеллектуальной собственности в университете и обеспечения сокращения временных затрат на обработку всего патентно-информационного фонда университета, патентно-лицензионным отделом разработана и зарегистрирована: «Программа учета объектов интеллектуальной собственности Санкт-Петербургского горного университета», свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2022664182 от 15.07.2022.

В целях автоматизации процесса учёта и управления инновационными проектами университета, привлечения инвесторов, российских и зарубежных компаний к инновационным разработкам и технологиям университета с целью их дальнейшей коммерциализации, патентно-лицензионным отделом разработана и зарегистрирована: «Программа учета инновационных проектов Санкт-Петербургского горного университета», свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2022664727 от 20.07.2022.

Все, перспективные для коммерциализации инновационные разработки и технологии университета, размещены на цифровых многопользовательских площадках направленных на формирование российского рынка открытых инноваций через оперативное взаимодействие в сфере технологий и инжиниринга по принципу «от специалиста к специалисту»:

- «*Инноскоп*» - российский центр открытых инноваций;
- «*НАТТ*» - Национальная ассоциация трансфера технологий.

На протяжении всего 2022 года отделом велась работа с крупными российскими компаниями как: ОАО «РЖД», ГУП «Водоканал Санкт-Петербург», ООО «Евраз», ПАО «Транснефть», ПАО «СИБУРХолдинг», ПАО «Северсталь», АК «Алроса», ПАО «Татнефть», ПАО «РусГидро», ПАО «Лукойл» в рамках запросов «Окно открытых инноваций», являющихся одним из механизмов коммерциализации и трансфера технологий, деятельность которых направлена на сбор, экспертизу и рассмотрение поступающих инновационных проектов и предложений на предмет их возможной совместной реализации с холдинговыми компаниям и организациями.

На протяжении всего 2022 года с помощью программных продуктов компании «Questel»: «Orbit Intelligence» и «Orbit Innovation», отделом: проводилась патентная аналитика, патентный поиск и патентный ландшафт, нацеленные на выявление инновационных лидеров по странам, регионам и отраслям промышленности; выполнялась оценка перспективности различных направлений в инновационных разработках и технологиях и анализ активности образовательных и научных организаций.

На протяжении 2022 года в соответствии с планом работы Технического комитета по стандартизации «Интеллектуальная собственность» (ТК-481) г. Москва, членом, которого является Горный университет. Представители патентно-лицензионного отдела приняли участие в заседаниях, на которых рассматривались вопросы:

- национального стандарта ГОСТ Р «Интеллектуальная собственность. Страхование рисков» в окончательной редакции (шифр темы 1.0.481-1.037.21);
- подготовки проекта межгосударственного стандарта ГОСТ «Интеллектуальная собственность. Использование объектов интеллектуальной собственности в сети Интернет. Часть 1. Общие положения» в окончательной редакции (на базе ГОСТ Р 56824-2015, шифр темы 1.0.481-2.034.21, RU.1.501-2021);
- подготовки проекта межгосударственного стандарта ГОСТ «Интеллектуальная собственность. Определение уровня контрафактности товаров на региональном уровне» в окончательной редакции (шифр темы 1.0.481-2.035.21, RU.1.502-2021);

- подготовки национального стандарта ГОСТ Р «Единая технология. Цифровой социальный юрист».

В 2022 году все сотрудники отдела прошли обучение по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Патентоведение» с присвоением квалификации «Специалист по патентоведению», а начальник патентно-лицензионного отдела «Юриспруденция» с присвоением квалификации «Юрист».

В январе 2022 года патентно-лицензионным отделом в соответствии с приказом Росстата от 14 июля 2020 года №382, в Федеральную службу по интеллектуальной собственности (Роспатент) предоставлены сведения по форме №4-НТ об использовании в 2022 году объектов интеллектуальной собственности.

27 января 2022 года в соответствии с письмом Минобрнауки России от 21.01.2022 №МН-6/ЧБ в целях популяризации научной, научно-технической и инновационной деятельности отделом подготовлен перечень научных разработок для демонстрации в качестве экспонатов на специализированных тематических мероприятиях, посвященных отдельным направлениям науки и технологий РФ.

В апреле 2022 года в соответствии с письмом Минобрнауки России от 05.04.2022 №МН-6/927-ПК, в целях формирования списка выставочных мероприятий на тему «Импортозамещение в деятельности организаций, подведомственных Минобрнауки России» отделом подготовлены предложения по инновационным разработкам и технологиям университета.

24 апреля 2022 года, в соответствии с приглашением организаторов III Международного Форума Фестиваля «Интеллектуальная собственность для будущего» начальник патентно-лицензионного отдела принял участие и сделан доклад на тему: «Эффективные пути коммерциализации интеллектуальной собственности в Санкт-Петербургском горном университете» на секции «День коммерциализации интеллектуальной собственности в промышленности, бизнесе, науке и образовании».

13 мая 2022 года отдел принял участие в семинаре по процессам внедрения результатов интеллектуальной деятельности в производство. Организатором семинара выступил ИСХ РАН, при поддержке комитета Правительства Санкт-Петербурга. По итогам проведения семинара был зафиксирован круг проблем, которые препятствуют процессу коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и предложен комплекс мер по устранению данной проблемы.

24 мая. 2022 года сотрудники отдела приняли участие в Международном форуме «Инновационные перспективы Донбасса», на котором осуждались вопросы глобальных вызовов и возможности минерально-сырьевого комплекса в новых экономических условиях, роль научно-прикладных исследований ГОУ ВПО «ДОННТУ» в восстановлении и развитии промышленного потенциала Донбасса, модернизация угольной отрасли Донбасса: перспективные направления научно-технического сотрудничества и др.

28 июня 2022 года в соответствии с письмом Минобрнауки России от 21.06.2022 №МН-14/1564-АО в рамках реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» государственной программы РФ «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», с целью информирования образовательных организаций высшего образования, начальник патентно-лицензионного отдела принял участие в информационном совещании, которое проводилось с участием представителей ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере».

3.5. Научно-исследовательская деятельность студентов

Студенты Санкт-Петербургского горного университета принимают активное участие в научно-исследовательской работе, в реализации научно-технических проектов, грантовых программах.

Особым образом следует отметить работу студентов - ассистентов научных руководителей. Программа «Ассистент Ученого из числа студентов» является логическим продолжением концепции преемственной подготовки научно-педагогических кадров через систему ассистентов профессоров, осуществляемую в Санкт-Петербургском горном университете с 1995 года.

Статус «Ассистент профессора» был введен приказом ректора университета для выявления талантливой молодежи и создания преемственности в подготовке научно-педагогических кадров. Ассистентом профессора, а с 2020 года ассистентом Ученого, может стать каждый отлично и хорошо успевающий студент, имеющий склонность к научной работе.

Руководство работой ассистентов осуществляют профессора и ведущие доценты Университета. Студенты – ассистенты Ученых занимаются по индивидуальной программе. В процессе работы с научным руководителем они приобретают навыки проведения научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы, опыт в написании научных отчетов, публикаций, заявок на изобретения, учатся решать инженерные и научные задачи, совершенствуют знания иностранного языка. В 2022 году в качестве ассистентов научных руководителей было оформлено 748 студентов.

Результаты научных исследований студентов – ассистентов Ученых отражены в работах, которые они представляют на международные, всероссийские, региональные, городские, межвузовские и вузовские конкурсы и выставки, семинары, конференции и симпозиумы.

В соответствии с Приказом ректора от 16.11.2022 №1800 адм в Санкт-Петербургском горном университете с 21.11.2022 по 31.01.2023 был проведен всероссийский конкурс выпускных квалификационных работ в области геологии и горного дела.

На конкурс было представлено 178 выпускных квалификационных работ из 26 вузов России. По результатам конкурса было определено 81 призовое место, в том числе 24 диплома первой степени, 29 дипломов второй степени и 28 дипломов третьей степени.

В соответствии с планом научно-исследовательской работы студентов и приказом Ректора от 28.03.2022 № 507 адм в период с 11.04.2022 по 29.04.2022 года была проведена ежегодная научная конференция студентов и молодых ученых Горного университета «Полезные ископаемые России и их освоение». Конференция проводилась по двухуровневой системе: 1 этап – отборочный, 2 этап – секционные заседания. Как правило, на конференции подводятся итоги научной работы обучающихся за год. На 19 секциях был заслушан 361 доклад студентов и молодых ученых.

Авторы наиболее содержательных и интересных по тематике докладов были рекомендованы для участия в Международном форуме-конкурсе молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования».

В Санкт-Петербургском горном университете совместно с Международным центром компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО в период с 16 по 20 мая 2022 года был проведен XVIII Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования» под эгидой ЮНЕСКО (далее – Форум-конкурс), что позволило расширить научные контакты между российскими и зарубежными университетами. Его участниками стали студенты и аспиранты ведущих технических вузов из 19 стран. Участники из Алжира, Армении, Беларуси, Венгрии, Ирана, Китая, Нигерии и других стран приняли участие в форуме, который проводился в смешанном формате. Лауреатами форума-конкурса по 22 направлениям стали более 200 участников.

В рамках форума-конкурса был проведен конкурс творческих проектов для студентов и магистрантов архитектурно-строительных вузов, факультетов и кафедр. По итогам конкурса были определены победители по 14 номинациям, которые награждены дипломами.

Санкт-Петербургским горным университетом совместно с Международным центром ЮНЕСКО подготовлен 3х-томный макет сборника тезисов всех участников Форума-конкурса, чьи работы успешно прошли этап рецензирования предметными экспертными комиссиями.

Победители Форума-конкурса получили возможность опубликовать свои полнотекстовые статьи в Горном информационно-аналитическом бюллетене (научно-техническом журнале) в томах 10-1/2022, 10-2/2022.

В целях подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих научной компетенцией, обеспечения научно-педагогическими кадрами Горного университета, подготовки квалифицированных исследователей для научно-технологического развития национальной экономики, начиная с января 2022 года, на базе Санкт-Петербургского горного университета реализуется Программа базовой научной компетенции «Философия науки», в которой могут принимать участие студенты бакалавриата, специалитета и магистратуры. В 2022 году было организовано 4 потока обучения: 16-22 февраля 2022 года, 24 февраля – 02 марта 2022 года, 02-11 марта 2022 года, 23-29 марта 2022 года. В 2022 году в Программе приняло участия 232 студента. По результатам освоения Программы 154 студента подготовили и защитили научные обзоры. По итогам защит научных обзоров в форме научных докладов 140 студентов получили удостоверения исследователей.

Из 9 научных студенческих работ, представленных студентами университета на конкурсы, 3 были отмечены наградами.

В рамках юбилейного Международного форума «Российская энергетическая неделя-2022» был проведен конкурс «Молодежный глобальный прогноз развития энергетики». В категории «Студенты» с темой «Индустрия 4.0: Драйверы 3D глобальных изменений в энергетике России» команда Санкт-Петербургского горного университета в составе 15 человек заняла 1 место.

В рамках форума проводилась интерактивная сессия по созданию молодежных проектов в направлении «Технологические проекты», по результатам которой обучающиеся Университета заняли 1 место, а также интерактивная сессия по разработке молодежных проектов по направлению «Проекты молодежных инициатив», по результатам участия в которой обучающиеся Университета заняли 3 место.

В рамках V Всероссийской конференции с международным участием и XIII научно-практической конференции «Инновации и экономика промышленности» в 2022 году проводился конкурс научных работ для студентов и аспирантов имени Новожилова В.В. По итогам конкурса дипломом II степени награжден студент Овчинников С.Ю. за работу «Современные закономерности развития фондовых рынков под влиянием структурных сдвигов в отраслях экономики России и США» (рук. проф. Хайкин М.М.), дипломом III степени награждена студента Щелконогова О.С. за работу «Предпосылки реформирования вододобывающей отрасли России» (рук. доц. Головина Е.И.).

В рамках Международного форума «Нефть и газ - 2022», проводимого 25-29 апреля 2022 года в РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина (г. Москва), был организован VI Всероссийский конкурс «Лучшее студенческое научное объединение нефтегазовой отрасли». По итогам участия в конкурсе команда студентов Университета награждена дипломами лауреатов.

По итогам участия в Международном конкурсе студенческих проектов в области градостроительства, архитектуры и дизайна «Altyn Shanugak» дипломами II степени в номинациях «Архитектура общественных зданий и комплексов» и «Жилые здания»

награжден студент Магори Р.Д., дипломами III степени награждены студенты Ермакова Э.В. в номинации «Градостроительство» и Сахапова Л.А. в номинации «Жилые здания».

По итогам участия во Всероссийском архитектурном творческом конкурсе «Архитектурные сезоны 2022» дипломом победителя в номинации «Лучший проект крупного общественного здания с научно-просветительской функцией» награжден студент Магори Р.Д.

По итогам участия в юбилейном XX Конкурсе асов 3D-моделирования-2022, организованном Центром компетенций в области техники и технологии освоения месторождений в арктических условиях, команда Горного университета в составе Ракитина И.В. и Молчановой А.Р. награждена дипломом лауреата и медалями в номинации «Самый творческий проект».

В 2022 году студенты Горного университета активно принимали участие в международных, всероссийских, региональных олимпиадах и кейс-чемпионатах.

По итогам участия в Студенческой олимпиаде «Газпром» в 2022 году дипломами победителей и призеров заключительного этапа был награжден 31 студент: по направлению «Прикладная геология» - 13 человек; по направлению «Нефтегазовое дело» - 8 человек; по направлению «Химическая технология» - 4 человека; «Электроэнергетика и электротехника» - 2 человека; по направлению «Экономика» - 1 человек; направлению «Информационные системы и технологии» - 1 человек; направлению «Энергоресурсосберегающие технологии» - 1 человек; «Радиотехнические и телекоммуникационные системы» – 1 человек.

По итогам участия в финале пятого сезона Всероссийской олимпиады студентов «Я – профессионал» медалями и дипломами победителей и призеров был награжден 31 студент Горного университета, в том числе: золотой медалью по направлению «Химическая технология» в категории «Бакалавриат» награжден Донской А.Е.; по направлению «Горное дело» в категории «Магистратура/специалитет» - Сергиенко Н.Н.; серебряной медалью в направлении «Электроэнергетика» в категории «Бакалавриат» награжден Манукян Д.Д.; бронзовыми медалями в направлении «Горное дело» в категории «Магистратура/специалитет» награжден Гаврилов И.И.; в направлении «Химическая технология» в категории «Бакалавриат» - Орлова А.А.

В Национальном исследовательском Томском политехническом университете в ноябре 2022 года прошел финальный тур XVII Всероссийских студенческих олимпиад по комплексу фундаментальных геологических наук и прикладной геологии. По результатам олимпиады по дисциплине «Геология нефти и газа» дипломом I степени и кубком награждена команда студентов геологоразведочного факультета, по дисциплине «Бурение скважин» дипломом I степени, по дисциплине «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» дипломом II степени награждены команды студентов нефтегазового факультета, по дисциплине «Экология и охрана окружающей среды» Дипломом II степени награждена команда студентов горного факультета.

По итогам Всероссийской студенческой олимпиады по математике, проводимой Северо-Восточным федеральным университетом имени М.К. Аммосова, в личном зачете студентка Яхина К.А. награждена дипломом I степени, в командном зачете студенты Горного университета удостоены диплома III степени.

По итогам участия в III этапе Всероссийской студенческой олимпиады по дисциплине «Проектирование гидропривода», проходившем на базе Уральского государственного горного университета (г. Екатеринбург) дипломом I степени награжден студент Федоров Е.В., Дипломом II степени – студент Каплин В.М.

По результатам абсолютного первенства в командном зачете VII Всероссийской олимпиады студентов по иностранному языку (английский в технических вузах), проводимой Московским государственным техническим университетом имени Н.Э. Баумана команда студентов Горного университета награждена дипломам II степени.

По итогам участия в финальном этапе Олимпиады «Проектирование карьеров в горно-геологических информационных системах», проводимом в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСиС», дипломами победителей награждена команда студентов горного факультета.

По итогам Ежегодного дискуссионного нефтегазового форума DECOM-2022, проводимом в рамках Межкомандного Чемпионата PetroCup, Сертификатом бронзового призера, а также Сертификатами победителей в номинациях «За волю к победе» и «Лучший входной дебит» награждена команда обучающихся нефтегазового факультета.

За победу в международном финале Всемирной студенческой олимпиады по управлению разработкой нефтегазовых месторождений на основе интерактивного симулятора-тренажера PetroCup команда обучающихся Горного университета награждена дипломом победителя.

По итогам участия в V Международной олимпиаде по основам автоматизации управления в технических системах студенты факультета переработки минерального сырья были награждены дипломами II степени в секциях «Основы автоматизации технологических процессов»; «Искусственный интеллект в управлении техническими системами»; «Метрологическое обеспечение измерений»; «Технологии Smart-city»; «Измерительные и телекоммуникационные системы».

На базе Ивановского государственного энергетического университета имени В.И. Ленина была проведена Международная студенческая олимпиада по теоретической и общей электротехнике имени М.О. Доливо-Добровольского. По результатам олимпиады дипломом за III место в личном зачете награждена Кузнецова Ю.Н., также дипломом III степени награждена команда студентов энергетического факультета.

В рамках Международной студенческой олимпиады также прошла Всероссийская студенческая олимпиада по теоретической и общей электротехнике. По её итогам команда Горного университета в том же составе награждена Дипломом за третье место.

По итогам финала X Международного инженерного Чемпионата «CASE-IN» в 2022 году по направлениям «Нефтегазовое дело» и «Электроэнергетика» обучающиеся Горного университета награждены дипломами II степени, по направлению «Горное дело» - дипломом III степени.

В 2022 году студентами Горного университета было сделано 853 доклада на научных конференциях, семинарах и форумах всех уровней, из них 492 на международных, всероссийских, региональных.

Среди мероприятий 2022 года, в которых принимали участие студенты горного университета и стали лауреатами и дипломантами следует отметить:

- XV Всероссийский молодежный форум «Нефтегазовое и горное дело», (проводился Пермским национальным исследовательским политехническим университетом);
- 76-ая Международная молодежная научная конференция «Нефть и газ – 2022», (проводилась в Российском государственном университете нефти и газа имени И.М. Губкина);
- XXVI Международный молодежный научный симпозиум имени академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр» (проводился Национальным исследовательским Томским политехническим университетом);
- XXIX Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов», проходившая на базе Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;
- VI Международная молодежная научная конференция «Tatarstan UpExPro 2022», проведенная в Казанском федеральном университете;
- XXII Международной научно-практической конференции молодых ученых, студентов и аспирантов «Анализ и прогнозирование систем управления в промышленности, на транспорте и в логистике»

- III Международная научно-техническая конференция для молодых учёных "Транспорт и хранение углеводов" (Омский государственный технический университет).

Таким образом, заинтересованность и участие студентов в научной деятельности университета, грантовых программах, стажировках, выставках и конференциях, конкурсах и олимпиадах, в прочих в научно-технических мероприятиях способствует последовательной подготовке высококвалифицированных специалистов для их последующего поступления в аспирантуру, успешной проектной и научно-производственной деятельности.

3.6. Развитие материально-технической базы исследований

В 2022 году были проведены работы по оснащению университета компьютерной и копировально-множительной техникой, проведена модернизация сегментов локальной вычислительной сети. Закуплено 465 компьютеров, 5 ноутбуков и 55 единиц печатной техники.

Приобретено лицензионное программное обеспечение, заключены и продлены договоры на использование услуг и программных продуктов:

- Антивирусное программное обеспечение со сроком действия 1 год;
- Российское системное и офисное программное обеспечение
- Продлен договор на доступ к системе «Антиплагиат ВУЗ»;
- Заключен договор на предоставление доступа к Национальной исследовательской компьютерной сети (НИКС), российским и зарубежным научно-образовательным сетям, и сети Интернет;
- Заключены договоры на поставку инженерного и прикладного программного обеспечения;
- Организован доступ к защищенной сети Минобрнауки России;
- Заключён договор на продление технической поддержки и модернизацию программного обеспечения для приемной кампании (ТАНДЕМ);
- Заключён договор на продление технической поддержки программного обеспечения «Личный кабинет»

Проведены работы по оснащению аудиторий интерактивным и мультимедийным оборудованием:

- Оснащение учебных аудиторий мобильными мультимедийными комплексами – 110 ауд.;
- Оснащение системами видеоконференцсвязи – 5 шт.;

Проведены работы по оснащению холлов и аудиторий Учебного центра №1 современным мультимедийным и акустическим оборудованием.

Приобретены материалы и инструменты для укомплектования расходными материалами, модернизации и проведения ремонта компьютерной и оргтехники.

4. РАЗРАБОТКА ПРОБЛЕМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Научная деятельность профессорско-преподавательского состава Горного университета в области методической работы за 2022 год была направлена на повышение качества и эффективности научно-методического сопровождения образовательного процесса в соответствии со статусом национального исследовательского университета, по направлениям, определённым решениями Ученого Совета и руководства университета:

- Реализация концепции многоуровневой подготовки (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура) высококвалифицированных кадров для минерально-сырьевого комплекса Российской Федерации.

- Методическое совершенствование системы оценки и управления качеством образовательного процесса в университете с информационно-методическим, организационным сопровождением и контролем прохождения университетом процедур внешнего контроля.

- Научно-методическое сопровождение процессов создания компетентностно-ориентированных рабочих программ по учебным дисциплинам и рабочих программ учебных и производственных практик, научно-исследовательской учебной работы в целях построения системы сквозного непрерывного практико-ориентированного обучения.

- Перестройка способов и методов организации и управления учебной и учебной исследовательской работой в университете в соответствии с приказом Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности...», прежде всего – на принципах саморегулирования.

- Переработка содержания основных образовательных программ в целях повышения значимости и результативности компетентностного подхода к их реализации.

- Разработка концепции междисциплинарной исследовательской кооперации с университетами и другими партнерами.

- Совершенствование общей методики проведения учебных занятий с использованием мультимедийного оборудования с целью внедрения инновационных образовательных технологий в учебный процесс университета.

- Разработка методических принципов совершенствования информационно-методического обеспечения учебного процесса с целью создания электронной библиотеки интерактивной учебно-методической литературы нового поколения и формирования единой системы электронных образовательных ресурсов университета.

- Научно-методические исследования в области совершенствования способов формирования оценочных средств и технологий аттестации студентов в целях обеспечения высокого уровня объективности оценки их учебных и научных достижений.

- Совершенствование методики организации, руководства и оценки результативности учебно- и научно-исследовательской работы студентов.

- Развитие студенческого научного предпринимательства через систему подготовки ассистентов профессоров.

- Разработка научно-методической базы повышения квалификации работников производственной сферы в рамках функционирования Научных центров Университета.

- Разработка методических принципов организации исследовательских лабораторий, ресурсных центров, НЦ, ЦКП (в т.ч. для обеспечения дополнительного образования и повышения квалификации) в порядке кооперации с другими учебными заведениями.

- Научно-методическое обеспечение воспитательного процесса с внедрением программ по воспитательной работе и организацией в основном образовательном цикле.

Тематика научно-методических исследований, проводимых профессорско-преподавательским коллективом университета, определена решениями Ученого Совета и ориентирована на обеспечение качества и результативности образовательного процесса в условиях реализации концепции многоуровневого высшего профессионального образования

по 26 направлениям и 39 профилям бакалаврской подготовки, 27 направлениям и 49 программам магистерской подготовки, по 8 специальностям и 25 специализациям подготовки специалистов соответствии с ФГОС ВО 3++.

Научно-методические работы в университете проводились по проблемам:

- Разработка методических обоснований включения деятельности научно-исследовательских центров в образовательные процессы системы повышения квалификации работников сферы производства.
- Создание системы оценки эффективности управления качеством образовательного процесса в научно-исследовательском университете.
- Разработка методических принципов компетентного подхода к реализации образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++.
- Разработка организационных и методических требований к проведению учебных занятий в интерактивных формах с целью совершенствования традиционных форм организации учебного процесса.
- Разработка структурной модели универсальной основной образовательной программы на основе модульно-компетентного подхода к её формированию.
- Разработка методики создания интерактивных учебников и учебных пособий нового поколения для студентов высших учебных заведений.
- Разработка методически обоснованной технологии тестирования для объективного определения результативности освоения студентами образовательных программ.
- Разработка организационных принципов формирования междисциплинарной исследовательской кооперации с университетами и другими партнерами.
- Разработка методических подходов к организации научного и учебно-исследовательского взаимодействия исследовательских Центров Университета (в т.ч. для обеспечения дополнительного образования и повышения квалификации) для обеспечения синергии образовательных процессов вузов с различной ведомственной подчиненностью.
- Разработка методических оснований управления потоками научно-технической информации для решения задач управления качеством в научно-исследовательском университете.

В процессе научно-методической работы решались следующие методические и организационные задачи:

1. По проблеме создания дидактической системы практикоориентированного обучения:

- разработка методического обеспечения системного подхода к формированию общеуниверситетских оценочных средств для реализации основных образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++;
- разработка методических принципов разработки моделей обучающих средств исследовательского типа для самостоятельной учебной и научно-исследовательской работы магистрантов и аспирантов;
- разработка организационных принципов и методов контроля и управления процессом аттестации студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++.

2. По проблеме разработки структуры универсальной основной образовательной программы, с включением модульного и компетентного принципов её формирования, обеспечивающей методическую совместимость самостоятельно разрабатываемых образовательных стандартов и ФГОС:

- исследование, разработка и апробация путей и механизмов формирования на модульной основе универсальной основной образовательной программы;
- разработка методов и приёмов управления вариативной частью образовательной программы с постоянной структурой компетенций и модульной структурой организации образовательного процесса;

- изучение влияния интерактивных форм проведения занятий на структурные связи между учебными дисциплинами для формирования определённых ФГОС компетенций.

3. По проблеме разработки процессов и процедур управления качеством образовательного процесса в научно-исследовательском университете:

- разработка методических оснований определения качественных параметров процедуры совершенствования образовательной программы;

- разработка алгоритмов и процедур управления качеством содержания учебно-методических комплексов;

- совершенствование традиционных и разработка новых инновационных форм, методов и технологий осуществления учебного процесса с усилением роли самостоятельной работы студентов;

- создание методики оценки качества процесса формирования компетенций в процессе реализации образовательной программы.

4. По проблеме разработки методики создания интерактивных учебников и учебных пособий нового поколения для студентов высших учебных заведений:

- психолого-педагогические обоснования структуры и содержания интерактивных учебников и учебных пособий путем реализации принципа интеграция науки и образования, комплексации учебной информации и научного знания, реализации компетентностного, практико-ориентированного подхода к образовательному процессу, принципа интерактивности обучения;

- разработка методики создания интерактивных учебников и учебных пособий нового поколения на базе анализа понятийного аппарата учебных дисциплин и современного состояния соответствующей области науки, подразумевающей введение в содержательную часть учебных пособий новейших данных о перспективах развития отрасли, дополнение учебной информации научным знанием, фондом оценочных средств;

- создание оригинал-макетов интерактивных учебников и учебных пособий, призванных повысить эффективность методического сопровождения учебного процесса, заключающегося в усилении роли самостоятельной работы студента, предоставляя ему учебную информацию по конкретной учебной дисциплине, демонстрируя перспективные направления развития отрасли, основывая учебную информацию на последних достижениях фундаментальной науки, позволяющих студенту работать автономно, постигая основы дисциплины в процессе решения типовых задач и примеров, и анализировать успешность своего продвижения по дисциплине путем тренинг-тестирования.

По проблеме создания методического обеспечения организации обмена научно-технической информацией в научно-исследовательском университете: разработка и апробация процессов контроля за экспортом научно-технической и иной продукции сотрудников вуза.

Реализация программ дополнительных профессиональных компетенций (ДПК) направлена на освоение умений и навыков по двум основным направлениям:

- Базовые (общие) компетенции – это универсальные способы деятельности, инвариантные для всех (большинства) профессий и специальностей ВО, направленные на решение производственных задач и являющиеся фактором интеграции выпускника в социально-трудовые отношения на современном рынке труда;

- Профессиональные (производственные) компетенции представляют собой уникальные для каждого направления подготовки навыки, обеспечивающие решение конкретных профессиональных задач в рамках трудовых функций, составляющих данный вид профессиональной деятельности.

Программы ДПК с учетом востребованности в подготовке квалифицированных специалистов, способных перестраиваться и (или) обновлять свою квалификацию в соответствии с конъюнктурой рынка труда.

Тематика ДПК соответствует требованиям профессиональных сообществ и приоритетным направлениям научных исследований в минерально-сырьевом секторе. Реализация программ ДПК осуществляется в рамках: международных специальных краткосрочных программ («Летние школы»); программ дисциплин, реализуемые приглашенным иностранным специалистом; образовательных программ по получению дополнительных компетенций (рабочей профессии); образовательные программы по получению дополнительных компетенций, реализуемые полностью или частично в форме стажировки.

Результаты научно-методической работы специалистов университета обсуждены и одобрены на международных, всероссийских и региональных научно- методических и практических конференциях, всероссийских и региональных семинарах, совещаниях УМО, НМС и УМС по направлениям и специальностям, проходят апробацию в Горном университете, внедряются в его повседневную образовательную деятельность.

5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Основными направлениями воспитательной деятельности в Университете в течение **2022 года** являлось:

- создание условий для развития толерантности обучающейся молодежи и воспитания эстетической, правовой, политической культуры, предпосылок для формирования научного мировоззрения, активной гражданской позиции;
- адаптация обучающихся первых курсов к студенческой жизни посредством проведения ряда мероприятий, направленных на знакомство с университетом, улучшение межличностных связей и коммуникации внутри учебных групп и факультетов;
- более **1 400** студентов посетили **29** экскурсий по пригородам и дворцам г. Санкт-Петербурга, Ленинградской области, Республики Карелия;
- совершенствование и развитие системы студенческого самоуправления за счет обучения ее представителей навыкам взаимодействия, формирования у них лидерских и организаторских качеств, развитие творческих объединений (деятельность ведется по **8** направлениям, успешно функционируют **15** студенческих клубов по интересам и **4** проекта, в которых на регулярной основе занимаются более **3 500** обучающихся);

За 2022 год в рамках воспитательной работы было выполнено следующее:

- в течение года регулярно проводились лекции в рамках «Дней науки», более **2 000** обучающихся смогли посетить **20** лекций;
- за год проведено **10** курсов «Философия науки» для студентов и выпускников, позволяющих поступающим в аспирантуру быть более конкурентоспособными;
- ведется активная работа по организации помощи жителям Донецкой Народной Республики: студенты и сотрудники ДонТУ посещали Университет для обмена опытом и знаниями, проводятся сборы гуманитарной помощи. Ведется воспитательная работа со студентами ДонНТУ в рамках проекта «Первый курс Донецка – 2022», в т.ч. были организованы поездки на «Невский пяточок» и на выставку «Пропавшие в кинохронике», а также организовано участие совершеннолетних обучающихся в референдуме по вхождению ДНР в состав России.
- для студентов первого курса было проведено более 70 культурно-патриотических экскурсий в Военно-морской музей и на Подводную лодку «Народоволец», в весеннем семестре также были организованы экскурсии по рекам и каналам Санкт-Петербурга, что позволяет расширить границу знаний в области истории города и страны;
- студенты и сотрудники Университета приняли участие в проведении и организации Бала Дебютантов;
- студенты Горного университета знакомятся с историей города и страны, посещают музей-диораму «Прорыв Блокады Ленинграда» и помогают в поддержании порядка на территории комплекса на «Невском пяточке»;
- на протяжении всего года активно велась культурно-массовая и творческая деятельность, было проведено **7** крупных мероприятий, которые посетили более **4 000** человек, также проводились и гражданско-патриотические акции, такие как концерт «Мы вернулись Россия в свой отеческий дом», «Свеча памяти», «Голос поколений», «Знай наших», «День единых действий», «Минута молчания», подъём техники и возложение цветов на «Невском Пяточке», Пискаревском мемориальном кладбище, флэшмоб к Дню флага, участие в мероприятиях, посвященных празднованию 350-летию Петра I, участие в мероприятиях, посвященных памятным датам и другие;
- были организованы выездные обучающие лагерь-семинары в МФК «Горный» и на учебной базе «Кавголово»;
- председатель клуба «Студенческий институт наставничества» Жильцова Мария стала победителем в номинации «Лучший куратор-студент студенческого сообщества», доцент кафедры транспорта и хранения нефти и газа Модестова Светлана Александровна

заняла второе место в номинации «Лучший куратор-преподаватель студенческой академической группы» в рамках XVI Городского конкурса кураторов;

- студент группы МММ-20 – Сергей Самолук стал победителем конкурсе «Мисс и Мистер МСГ»;

- Управление по работе со студентами заняли 1 место в региональном конкурсе на лучшую организацию деятельности органов студенческого самоуправления в категории «Лучшая система поддержки деятельности органов студенческого самоуправления»;

- студенты Горного университета приняли участие в конкурсе «Студент года» в системе высшего образования Санкт-Петербурга: студентка группы МЦ-19 Жильцова Мария стала победителем конкурса в номинации «Лучший организатор работы со студенческими группами»; студент группы СПС-20 Терехов Илья стал лауреатом в номинации «Лучший в студенческом спорте».

- Всего за 2022 год проведено более 1400 студенческих мероприятий и мероприятий воспитательной работы.

Организация студенческого самоуправления

Совет обучающихся «Горняк» (далее – Совет) Санкт-Петербургского горного университета действует как орган студенческого самоуправления и возглавляется Председателем Совета.

Совет является некоммерческой организацией. Все члены Совета выполняют работу на добровольной и безвозмездной основе.

Целями деятельности Совета являются: реализация прав на участие обучающихся в управлении университетом, принятии локальных актов, содействие Ученому Совету университета и ректорату в решении вопросов учебно-воспитательной, образовательной, организационной и других видов деятельности. Активом Совета формируется университетская среда, способствующая эффективной самореализации обучающихся, а также сохраняющая и развивающая культурные традиции Горного университета.

Совет имеет 7 направлений деятельности:

- Общественное объединение обучающихся по факультетам;
- Общественное объединение обучающихся, проживающих в общежитии;
- Общественное объединение клубы по интересам;
- Общественное объединение по направлению Научная деятельность;
- Общественное объединение Спортивные клубы;
- Общественное объединение иностранных студентов и КИД;
- Совет Аспирантов.

В течение своей деятельности в Горном университете Совет разработал и провел большое число мероприятий с привлечением обучающихся, сотрудников и преподавателей университета. Для адаптации первокурсников и интеграции их с сокурсниками в группах и на факультетах действуют клубы «Окей, Горный» и «Институт Наставничества». С целью раскрытия и дальнейшего развития творческого потенциала Советом ежегодно проводятся масштабные мероприятия «Кубок Первокурсников», «Недели Факультетов», музыкальный фестиваль «Музфест», интернациональный фестиваль «Встреча культур», танцевальный конкурс «Танцы в Горном», «Турнир дебатов», турслет «Турфест», «Горный на льду». С целью улучшения информационного освещения деятельности университета создан сайт «Студенческая жизнь» <http://students.spmi.ru>.

Обучающиеся, успешно завершающие учебный семестр, могут претендовать на участие в летнем спортивно-оздоровительном отдыхе. В августе 2022 года на учебной базе «Кавголово» был организован летний физкультурно-оздоровительный лагерь для 80 обучающихся. Помимо этого, в каждом семестре проводятся соревнования, популяризирующие интерес к активному отдыху, ответственность за их проведение лежит на созданном Советом спортивном клубе «Горные ястребы».

В Университете активно развиваются студенческие объединения, на данный момент действует 24 клуба по интересам (в т.ч. 3 «проекта»):

Образовательные и научные клубы:

- Mining English Club
- Немецкий клуб
- Геологический инжиниринг (Чаптер EAGE)
- Нефтегазовый инжиниринг (Чаптер SPE)
- Архклуб RESEARCH
- Научное общество «Эколог»
- Научный клуб «Метролог»

Клубы по связям с общественностью в студенческой среде:

- Информационный центр «Медиа Горный»
- Окей Горный
- Внешние связи

Клубы личностного развития:

- Дебаты в Горном
- Студенческий институт наставничества
- Проект «Дипломатические дебаты в Горном»

Игровые клубы:

- Клуб интеллектуальных игр «17-73»
- Клуб психологических игр
- Клуб настольных игр

Клубы по общественно-полезной деятельности:

- Волонтерский штаб
- Патриотический клуб «Горняк»
- Качество образования

Творческие клубы:

- Проект Театр
- Клуб культурно-массовых проектов
- Творческий клуб

Проекты:

- Проект «Mining Gardening»
- Проект «Академисты»
- Карьерный клуб

Интернациональное, культурное и эстетическое воспитание

В целях расширения кругозора студентов, укрепления межкультурных отношений, повышения эффективности преподавания гуманитарных дисциплин и знакомства с культурно-историческим наследием Санкт-Петербурга в Горном университете реализуется программа деятельности Клуба интернациональной дружбы (КИД). Заседание и все мероприятия КИД регулярно проводятся, в основном, помещениях в общежитии №3 (Наличная ул., д. 46).

Для аспирантов и студентов ежемесячно проводятся автобусные экскурсии (с использованием собственного автотранспорта университета) по историческим местам Санкт-Петербурга и Ленинградской области, а также экскурсии на предприятия, деятельность которых связана с профилем обучения студентов. В рамках курса «Культурология» преподаватели кафедры русского языка и литературы для всех желающих студентов и аспирантов проводят тематические экскурсии по литературным местам Санкт-Петербурга с посещением музеев.

В связи с тем, что не менее 70% студентов первого курса прибывают на обучение в университет из других регионов России, для них каждый год организуются бесплатные обзорные автобусные экскурсии по Санкт-Петербургу, в Гатчину, Кронштадт, Павловск, Петергоф и другие культурные центры Ленинградской области. При посещении Горного Музея и Домовой церкви Преподобного Макария Египетского они подробно знакомятся с традициями первой горной школы России.

Для студентов и аспирантов налажена оперативная информация о театральных репертуарах и премьерах, выставках и вернисажах, концертов, организуется и оказывается необходимая помощь в групповых посещениях наиболее популярных спектаклей театров Санкт-Петербурга, спортивных и культурно-массовых мероприятиях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА УНИВЕРСИТЕТА

Площадь объектов имущественного комплекса, находящихся в собственности Российской Федерации, закрепленных за Горным университетом на праве оперативного управления по состоянию на **31.12.2022** составляет **305 419,80 кв. м**, включая:

1. Учебно-лабораторный фонд всего **198 016,80** кв.м.
2. Жилой фонд всего **82 013,70** кв. м, в том числе полезная площадь **35 363** кв.м.
3. Прочие вспомогательные объекты недвижимого имущества, в том числе учебных баз общей площадью **25 389** кв.м.

В состав имущественного комплекса Горного университета входят здания учебных баз, предназначенные для обеспечения проведения летних и зимних студенческих практик (табл. 12).

Таблица 12

Перечень основных работ по совершенствованию материально-технической базы
Университета

Наименование работ	Объем
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР №1	
Произведен комплексный ремонт более 47 аудиторий и мест общего пользования (1 этаж 3 корпуса, 4 и 5 этажи 4 корпуса, 1 этаж 7 корпуса и др.)	4698 кв.м.
Ремонт подвальных помещений 1 корпуса	1843 кв.м.
Ремонт главного фасада	736 кв.м.
Ремонт кровель 2 и 8 корпусов новыми современными материалами	1430 кв.м.
Работы по устройству системы кондиционирования Актового зала с автоматизированной системой управления	-
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР №2	
Произведен комплексный ремонт 5 аудиторий	287 кв.м.
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР №3 (ИНЖЕНЕРНЫЙ КОРПУС)	
Текущий ремонт в местах общего пользования	981 кв.м.
УПРАВЛЕНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛОГО ФОНДА	
Ремонт жилых комнат Общежития №5	51 кв.м.
УЧЕБНО-НАУЧНАЯ БАЗА В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ	
Общая площадь земельных участков: 62464 кв.м. Общая площадь зданий: 9737 кв.м. Количество номеров: 191 Максимальная вместимость: 417 человек Конференц-зал: 240 мест Учебные классы: 120 мест Компьютерный класс: 19 мест Обеденный зал: 190 мест Вип-зал: 24 места Лобби-бар (главный холл): 24 места	Всего 4 очереди ремонтных работ. 3 очереди выполнены.
УЧЕБНАЯ БАЗА «САБЛИНО»	
Ремонт пристройки здания лабораторного корпуса	979 кв.м.
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ГОРНЫЙ»	
Ремонт напольного покрытия залов ресторана	650 кв.м.
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «СТУДЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР» (Санкт-Петербург, Наличная улица, дом 24, корпус 2)	
Введен в эксплуатацию Литер Н: СПОРТИВНЫЙ КОМПЛЕКС МФК «ГОРНЫЙ» – 2395 кв.м. АПАРТАМЕНТ-ОТЕЛЬ – 104 квартиры (208 койко-мест при 2-х местном размещении) – 5472 кв.м.	

Для иногородних студентов, аспирантов и сотрудников Горного университета предоставляется возможность проживания в обустроенных общежитиях общей площадью **82 013,7 кв.м.**

Основные цели стратегии развития имущественного комплекса Горного университета – сосредоточить на Васильевском острове Санкт-Петербурга основные учебные центры, кампусы и общежития университета, эффективно использовать и модернизировать имеющийся имущественный комплекс, соблюдать все требования действующего законодательства Российской Федерации и вышестоящих инстанций при выполнении данных мероприятий. В рамках реализации программы использования и развития имущественного комплекса выполнены следующие работы:

1) Произведён ремонт главного фасада и кровель Учебного центра №1 по адресу: г. Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, д. 2

2) Осуществляется текущий ремонт площадей Учебных центров №1 и №2 и №3 по адресам: г. Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, д. 2, Средний пр. д., 86, Малый пр.В.О., д. 83, лит. А, Б, В.

3) Осуществляется текущий ремонт жилых комнат Общежития №5 по адресу: г. Санкт-Петербург, В.О., ул. Наличная, д. 28/16, лит. В.

4) Произведена модернизация учебных лабораторий, своевременно обновляется приборная база лабораторий.

5) Завершён капитальный ремонт учебно-научной базы, расположенной в Республике Крым, с. Береговое.

6) Произведён ремонт пристройки здания лабораторного корпуса учебной базы «Саблино» по адресу: Ленинградская обл., Тосненский р-н, п.г.т. Ульяновка, проспект Володарского, дом 133, литера «А».

7) Произведён ремонт напольного покрытия залов ресторана многофункционального студенческого комплекса «Горный» по адресу: г. Санкт-Петербург, Наличная улица, дом 28/16, литера Д.

8) Введён в эксплуатацию многофункциональный комплекс «Студенческий центр» по адресу: г. Санкт-Петербург, Наличная улица, дом 24, корпус 2.

Процентное соотношение по назначению площадей зданий и помещений Горного университета представлено на рисунке 16.

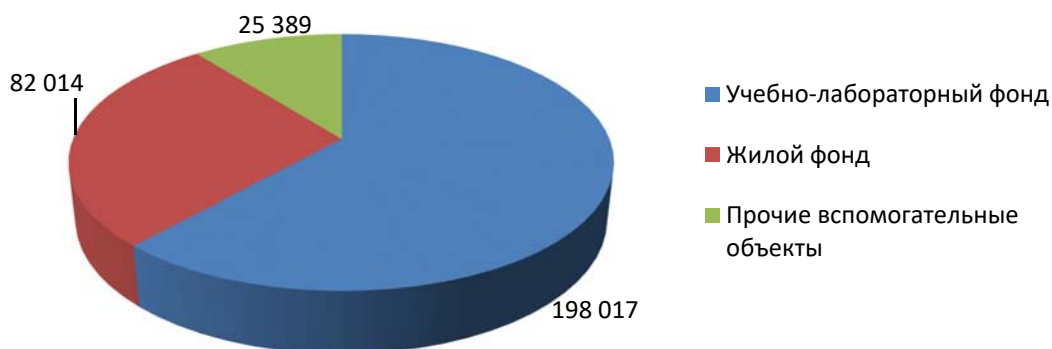


Рис. 16. Распределение площадей Горного университета по назначению

Социально-бытовые условия обучения

В Горном университете создана Комиссия по социальной защите студентов и аспирантов, которая оперативно решает вопросы поселения студентов и аспирантов в общежития университета.

Университет располагает восемью общежитиями на Васильевском острове:

- **Общежитие №1**
(Малый пр., д. 38/40) – **738 мест**
- **Общежитие №2**
(Шкиперский проток, д.55) – **605 мест**
- **Общежитие №3**
(Наличная ул., д. 46, корп.1) – **2 104 места**
- **Общежитие №4**
(Морская наб., д. 15, корп.3) – **600 мест**
- **Общежитие №5**
(Наличная ул., д. 28//16) – **324 места**
- Общежитие №6**
 - (Шевченко ул., д. 19, корп.2) – **112 мест**
- Общежитие №7**
 - (18-я линия, д. 31) – **53 места**
- Общежитие №8**
 - (Наличная ул., д.10/13) – **185 мест**

Также университету предоставлено **644** места для проживания студентов в ФГБУ «Межвузовский студенческий городок».

Кроме того, Горный университет для размещения обучающихся Университета в 2021-2022 учебном году организовал общежитие «**Морской Фасад**» на 220 мест в гостиничном фонде Акционерного общества «Пассажирский Порт Санкт-Петербург «Морской Фасад», расположенного по адресу: г. **Санкт-Петербург, площадь Морской Славы, дом 1, литера А.**

Все общежития Горного университета благоустроены, оборудованы кафе, современными спортивными комплексами, имеют выход в международную сеть Internet.

